ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

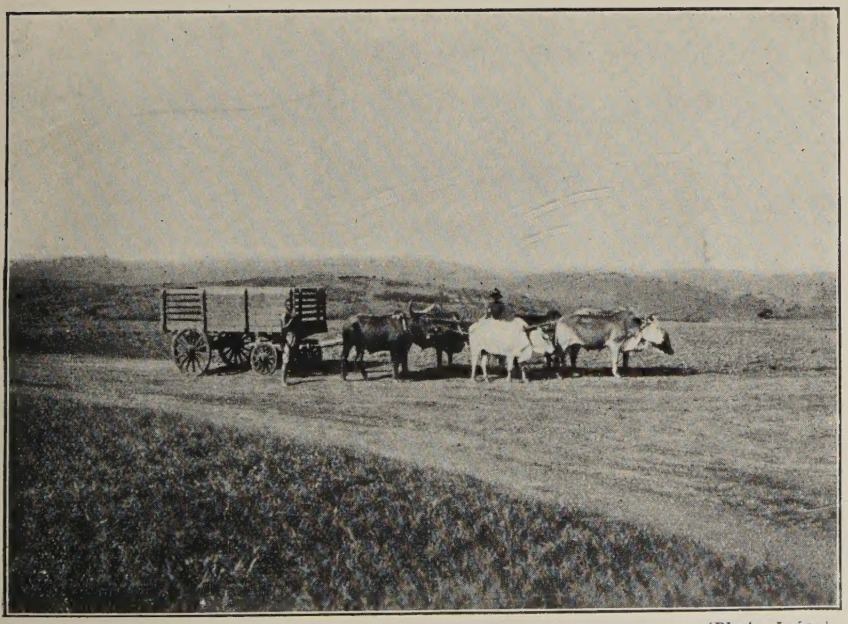
BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation

Uitgegeven door de Algemeene Directie voor Landbouw, Veeteelt en Kolonisatie

DIRECTEUR GÉNÉRAL: M. VAN DEN ABEELE

VOL. XXIX. — N° 3. SEPTEMBRE 1938 4 FASCICULES PAR AN



(Photo Inéac).

Attelage d'un Chef indigène de l'Ituri.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 — Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/bulletin-agricole-du-congo-belge_1938-09_29_3

Bulletin Agricole du Congo Belge

N° 3. SEPTEMBRE 1938 VOL. XXIX.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge*, publié trimestriellement par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation du Ministère des Colonies, a pour but :

1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;

2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge;

3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.

Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

Het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo* wordt om de drie maanden uitgegeven door de Algemeene Directie voor Landbouw, Veeteelt en Kolonisatie bij het Ministerie van Koloniën, met het doel :

1) de officieele stukken aangaande den landbouw in de Kolonie te groepeeren;

2) een algemeene documentatie te verstrekken over den landbouw in Belgisch-Congo en de wetenschappelijke of practische uitslagen te doen kennen van de studiën en proefnemingen die gedaan werden door den Landbouwdienst en door het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo;

3) wetenschappelijke of technische inlichtingen mede te deelen over de in vreemde koloniën gemaakte vorderingen in zake teelt van planten of dieren, die in aanmerking kunnen komen voor Belgisch-Congo.

Het *Tijdschrift* kan kosteloos aan de landbouwers-kolonisten en aan de zendelingen worden toegestuurd.

Enkele gegevens over den invoer en de eerste uitbreiding van de heveacultuur in Belgisch-Congo

door A. RINGOET,

Inspecteur aan het Nationaal Instituut
voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo.

De laatste jaren van de negentiende eeuw was Congo, vergeleken met andere rubberproduceerende streken, een rubberproducent van aanzienlijke beteekenis. In 1900, bedroeg de wereldproductie 51,000 ton; Congo voerde, in 1901, 6,000 ton uit.

Met de opkomst van de heveacultuur daalde de uitvoer van wilden rubber, zoowel totaal als betrekkelijk genomen. Volgende cijfers toonen dit duidelijk aan:

Jaar	Wereldproductie van rubber (ton) wilde	van ondernemingen (bijna uitsluitend van hevea)
1905	59,320	174
1910	73,477	7 269
1915	54,740	114,277
1920	36,464	304,671

Het is begrijpelijk dat Congo, met veel belangstelling, de ontwikkeling volgde van de heveacultuur, en, vanaf de eerste jaren van de opkomst van deze teelt, hevea-plantmateriaal invoerde.

Het komt ons nuttig voor enkele gegevens, voornamelijk geput uit de dossiers van het Ministerie van Koloniën, te publiceeren, met

(Foto J. Claessens).

Fig. 87. — Ilambi (Cie du Lomami). — Driejarige hevea's. Tuinonderhoud door eenvoudig neerslaan der natuurlijke begroeiing.

het oog op hun belang voor de kennis van de geschiedenis der opkomst van de heveacultuur in Congo en voor het nagaan van de herkomst der bestaande aanplanten in onze Kolonie.

De eerste invoer van heveaplanten had plaats in 1896. In een brief van 10 Juni 1896 biedt de Firma Godefroy-Lebeuf aan Prof. Em. Laurent jonge planten aan tegen 500 frank de honderd. De herkomst der zaden wordt niet vermeld, maar is waarschijnlijk dezelfde

als van latere zendingen van genoemde firma. Een eerste bestelling van 100 jonge hevea's wordt gedaan en de planten worden naar den Plantentuin te Brussel gezonden. Met de boot *Léopoldville* van 6 Oogst 1896 worden vier kisten met 87 planten naar Congo verzonden, onder toezicht van tuinman Van Boterdaele.

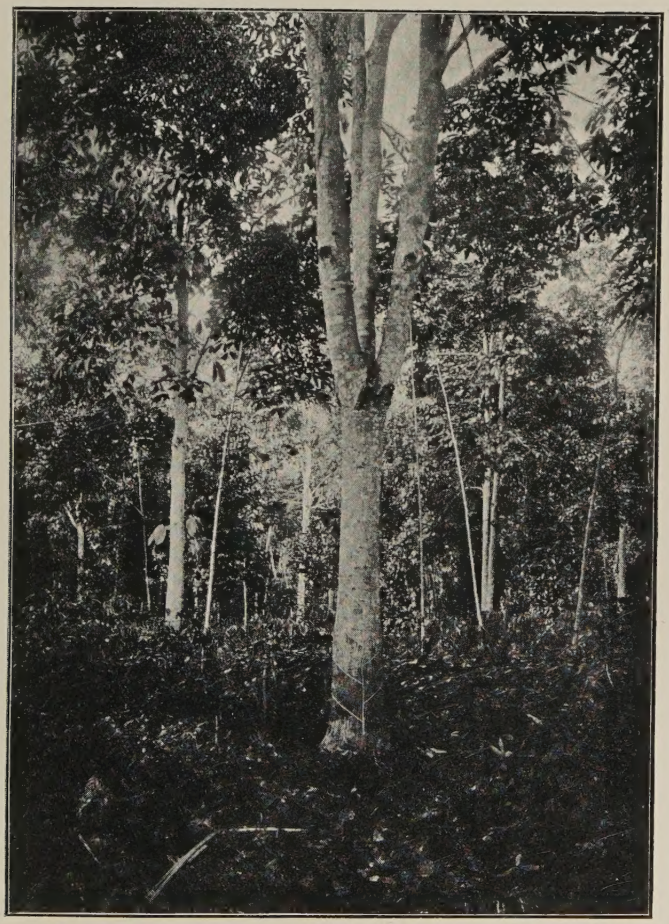


Fig. 88. — Ilambi (Cie du Lomami). — Elfjarige hevea's. Opslag van wilde planten en jonge heveaplantjes.

Volgens de onderrichtingen werden deze hevea's als volgt verdeeld:

a) De meeste plantjes moesten in den tuin van het militaire kamp te Boma geplant worden;

b) Zes planten zijn bestemd voor Br. Gillet, te Kisantu;

c) Zes planten moeten naar Coquilhatville worden gezonden.

Op 30 Oogst 1898 schrijft Gentil dat de vier planten te Coquilhatville zich goed ontwikkelen: één is 6 m. hoog, en de drie overige meer dan 2 m.

Einde 1897, biedt Godefroy-Lebeuf opnieuw heveazaden aan en wordt een nieuwe bestelling gedaan. In April 1898, komen ongeveer 12,000 zaden aan uit Brazilië, waar ze door zekeren M. Poisson werden verzameld. Volgens een brief in 1914 ontvangen van zijn vader, zou Poisson, die ondertusschen overleden was, een gedeelte

Fig. 89. — Lengi (A.P.C.) in Mayumbe.
Hevea van 1899 (14 jaar) op twee vlakken getapt.
Cacao als tusschencultuur.

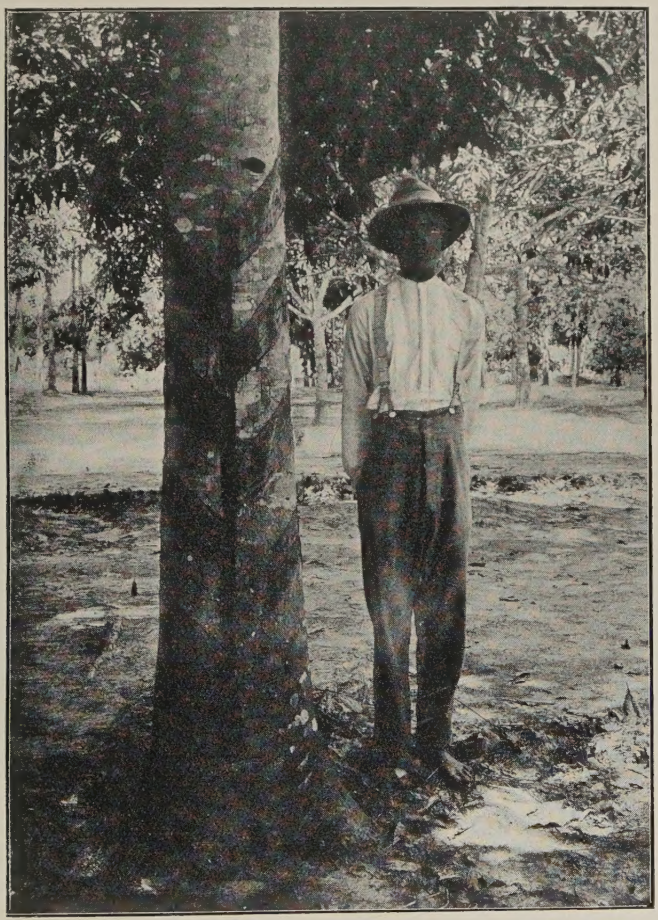
der zaden gekocht hebben van venters in de straten van Para en een ander gedeelte zelf verzameld hebben in gezelschap van « seringueiros ». M. Godefroy-Lebeuf laat weten dat Brazilië van plan is den uitvoer van heveazaden te verbieden.

De zaden, in April ontvangen, worden te kiemen gelegd in de kassen van de firma Linden en verzorgd door M. Lacourt. Deze begeleidt de zending naar Congo met de boot *Albertville* van 12 Juni

1898. Er waren zes en dertig kisten met ongeveer 7,000 planten. Bij aankomst werden de planten als volgt verdeeld:

a) Een gedeelte afgestaan aan M. Lacourt;

b) Twee kisten voor Coquilhatville en voor Nouvelle-Anvers (Evenaarstreek);



(Foto Broun).

Fig. 90. — Bakusu.
Hevea getapt volgens de « dubbele vischgraat »-methode.

c) De overblijvende voor Temvo en Lengi (Mayumbe).

Op 11 Oogst 1898, schrijft M. Gentil uit Coquilhatville dat hij honderd heveaplanten heeft ontvangen en uitgeplant op 6 × 6 m.

Van Nouvelle-Anvers laat de H. Fievez op 10 September 1898 weten dat hij 75 planten gekregen heeft. In September 1899, bleven er maar 48 hevea's meer over.

Op 1 Maart 1899, schrijft M. Anciaux uit Temvo dat de heveaplantjes, na uitplanten, zich zeer goed gehouden hebben, boven alle verwachting.

In Mei 1900, worden 500 heveaplantjes besteld bij M. Linden (*L'Horticole Coloniale,* Wiertzstraat, 79, Brussel), tegen 200 frank de honderd. Over het land van herkomst der planten wordt niets vermeld.

Deze planten werden verzonden met de boot *Anversville* van 16 Mei 1900 en begeleid door M. Mariën. Van de 500 plantjes waren er maar vijf dood gegaan op de reis tot Boma.

Deze planten, door M. Costermans gevraagd voor de streek Stanley-Pool, werden aan Br. Gillet gezonden. Op 30 Maart 1901, schrijft Br. Gillet dat de planten uit « stekken » gewonnen waren. Er bleven maar 155 planten meer over, waarvan de ontwikkeling overigens goed was.

* * *

In October 1901, werden 350 hevea's, tegen 1 frank per stuk, besteld bij Wwe Pijnaert-Van Geert, te Gent. Deze planten waren bestemd voor Kitobola. De herkomst van dit materiaal wordt ook niet vermeld.

In 1904, plant men, in Eala, op het veld n^{r} 3, hevea's, gewonnen uit zaad ontvangen van zekeren M. Machado, van Perak (Singapore). Deze hevea's hadden een habitus die opvallend verschilde van die der andere hevea's en werden door D^{r} Lathouders Hevea « Asiaticus » geheeten. In 1914, bevond D^{r} Vermoesen dat deze boomen veel meer produceerden dan hevea's van andere herkomst.

* * *

In 1904 worden de eerste gegevens bekend over de uitkomsten bereikt op verschillende plaatsen:

a) De hevea's in 1896 te Boma geplant gaven einde December 1903 en begin 1904 nog maar weinig caoutchouc;

b) Zes en veertig hevea's te Nouvelle-Anvers geplant in Maart 1899 werden in begin 1904 getapt en stelden teleur; in Juli 1904, werden tien boomen enkele dagen geproeftapt en gaven sterk uiteenloopende producties (1/2 gr. tot 7 1/2 gr. ctc. per dag).

c) Te Coquilhatville kregen Pijnaert en Dobbelaere in Februari 1904 maar 9 gr. ctc., in vijf tapdagen, van een der best ontwikkelde, in 1898 geplante hevea's.

De eerste resultaten bleken weinig bemoedigend te zijn.

* *

De Antwerpsche zakenwereld moedigde de heveacultuur sterk aan. Op 5 April 1905, schreef Em. Grisar aan N. Arnold, naar aanleiding van een reis van zijn neef Alf. Grisar: « Il a séjourné entre » autres plusieurs mois en Malaisie où il a fait une étude approfondie

» des plantations d'hévéas. Les résultats de ses observations sont tel-
» lement intéressants que je pense qu'il serait de la plus haute utilité
» pour l'Etat du Congo belge d'étudier cette question à fond ». In latere brieven legde Em. Grisar nog meer den nadruk op de wenschelijkheid, de noodzakelijkheid aandacht te wijden aan de heveacultuur.

Maar de vaandeldragers der wetenschap uit die jaren, de groote Treub te Buitenzorg aan het hoofd, meenden dat men steeds de voorkeur moest geven aan inheemsche planten. Deze opvatting komt duidelijk aan den dag in het antwoord van het Bestuur op een der brieven van Em. Grisar (14 April 1905) waaruit volgende zinnen:

Fig. 91. — Nouvelle Anvers (Bangalastreek).
Eénjarige hevea's.

« Il a été observé trop souvent que des espèces végétales trop adap-
» tées aux conditions naturelles de leur milieu d'origine, perdent à
» la transplantation de leur rendement et de leur qualité et donnent
» après quelques années de grandes déceptions aux planteurs. Le
» Gouvernement, jusqu'à présent, peu assuré de ne pas aller au-
» devant de pareils mécomptes, a hésité à trop s'engager dans la
» culture des hévéas. En attendant qu'il soit fixé à ce sujet par une
» expérience concluante — et les résultats définitifs ne peuvent tarder
» à s'affirmer — le Gouvernement a continué à porter ses efforts sur
» la propagation des espèces indigènes, et notamment des *Funtumia*
» *elastica*, qui ne laissent aucun doute sur la stabilité de la valeur
» caoutchoutifère ».

De vooringenomenheid tegen de heveacultuur die in Azië — dus buiten de streek van herkomst van de heveaplant — zoo weelderig groeide, is niet goed te praten; zij heeft de ontwikkeling van de heveacultuur gedurende de eerste jaren tegengehouden.

* * *

In September 1906 werden nog 20,000 zaden naar Congo gezonden. Uit documenten van dien tijd moet men afleiden dat deze

Fig. 92. — Musa (Bangalastreek).
Hevea's van 30 maanden met een leguminoos als grondbedekker.

zaden bij William Brothers, Heneratgodo (Ceylon), besteld werden, en naar Eala gezonden.

In 1909 heeft men 125,000 zaden besteld bij vijf verschillende adressen. De zaden van verschillende zendingen hadden bij aankomst de kiemkracht verloren.

a) 20,000 zaden van M. Faireweather (Parambe Rubber and Tea Estate Mabopitiga Estate, Undugoda) werden naar Ganda Sundi gezonden, maar kiemden niet.

b) 30,000 zaden van Glendon Estate, Neboda, en 30,000 van Freudenberg & C°, te Colombo, werden via Mombasa naar Avakubi gezonden. De verscheping had plaats op 16 September 1909; de aankomst einde 1909: de zaden gaven 37 tot 43 % kiemers (60,000 zaden gaven 24,100 plantjes).

c) De Vallambrosa Rubber C°, Klang, Selangor, zond 25,000 zaden, waaruit ± 3,000 plantjes werden gewonnen, die in Juli 1910 als volgt verdeeld werden:

439 naar Eala (7 kisten),
1,368 naar Waka (11 »),
1,357 naar Wema (12 »).

In 1910, werden nog 320,000 heveazaden besteld. Het zaad door Kapitigallo Rubber Estate (Malab) geleverd aan de Koloniale Kassen

Fig. 93. — Urselia (Mayumbe).
Zeer dicht staande hevea's aan beide kanten van den spoorweg.

te Laken was kiemkrachtig en leverde 81 % kiemers (186,994); het werd aangevuld met 11,000 zaden van Glendon Estate (Neboda), die alle naar Wema gezonden werden.

De verdeeling geschiedde overigens als volgt:

Yambuja (Gazi)	39,569	zaden,
Yagambi	39,725	»
Mobwasa	37,755	»
Waka	38,587	»
Wema	42,232	»
Totaal:	197,994	zaden.

In October 1910, werden bij M. Bemelmans (Ceylon) nog 18,000 zaden besteld, voor Eala bestemd. De verzending moest over Genua en Teneriffe geschieden.

Op het einde 1910, werden zaden die besteld waren op Ceylon, bij Fareweather en Bemelmans, te Boma ontvangen; na overpakking bleven er maar 1,237 plantjes over, die naar Yambata werden gezonden.

* * *

Zoodra de oudste heveaboomen overvloedig zaad gaven, werd er een begin gemaakt met de verspreiding van dit materiaal in de Kolonie:

a) Van 3,000 zaden geoogst in December 1909 in Coquilhatville, werden 2,000 naar Bakussu gezonden en 1,000 naar Eala;

b) Nouvelle-Anvers zond in November 1909:

1,480 zaden naar Musa,
460 » » Mobwasa,
100 » » de Missie in Nouvelle-Anvers;

c) Kalamu (Boma) zond 5,820 zaden naar Ganda Sundi.

In Juni 1910, leverde Temvo 41,000 zaden, waarvan

10,000 aan Ganda Sundi,
11,000 aan Bokala, en
30,000 aan nieuwe posten in de Bangalastreek.

De heveaaanplant van de S. A. B. te Manghay leverde in April 1910, 12,000 zaden aan Katako-Kombe (60-70 % verlies).

In Juli 1910 worden 14,000 zaden, geoogst in Temvo, naar de Bangalastreek gezonden om in Musa, Mobwasa en Yambata geplant te worden. Ongeveer 250 jonge plantjes, gewonnen te Boma uit zaad van Temvo, moesten in elk der volgende plaatsen, in een kleinen proefaanplant, geplant worden: Duma, Libenge en Bolia. Likimi ontving 4,674 planten en 1,180 zaden.

In November werden 15,050 planten, gewonnen uit zaden van Temvo en Urselia, van Boma naar Yambata gezonden.

In Juli 1910, zond Bena Dibele 31,000 zaden naar Stanleyville, die in Lula werden uitgezaaid, waar er 270 planten mee bekomen werden en uitgeplant.

In September 1910, laat M. Seret, Directeur van den Plantentuin te Eala, weten dat hij over 50,000 heveazaden beschikt en dat er nog vele duizenden zullen bijkomen. De G. G. geeft bevel de zaden te verdeelen onder volgende posten: Waka en Wema (Evenaar), Musa, Mobwasa, Yambata (Bangala), Likimi, Dundu-Sana (Mongala) en Duma.

Volgens latere onderrichtingen moet het beschikbare plantmateriaal van Eala verdeeld worden tusschen Wema, Wako (Evenaarstreek), Yangambi en Gazi (streek van Stanleyville).

In December 1910, levert Ilambi (C^ie^ du Lomami) 100,000 zaden en 6,800 jonge planten aan Yangambi.

In Januari 1911 waren er 372,000 jonge heveaplanten in de kweekbedden van Eala.

* * *

De eerste uitslagen bekomen met het tappen van hevea's waren weinig bemoedigend geweest. De voornaamste oorzaak was gelegen in het gemis van kennis van de heveacultuur bij het personeel dat deze proeven uitvoerde.

Dr Vermoesen maakte in 1912/13 een studiereis in Oost-Indië, en had er gelegenheid zich van de heveacultuur op de hoogte te stellen.

Fig. 94. — Yangambi.
Zeventienjarige hevea-aanplant.

Na zijn aankomst te Eala ondernam hij tapproeven op de volwassen heveaboomen en bekwam van 8-9 en 10-jarige boomen zeer bemoedigende producties. Groote verschillen in productiviteit werden vastgesteld; men bekwam producties gaande van 200 tot 700 kg. drogen rubber, omgerekend per jaar en per hectaar.

* * *

Gedurende de oorlogsjaren werden de pogingen tot invoer van nieuw plantmateriaal en tot uitbreiding der heveacultuur stopgezet.

Door de exploitatie der aanplanten te Yangambi en Gazi, werd uitgemaakt op groote schaal dat de hevea's, gewonnen uit materiaal

afkomstig uit Brazilië, veel minder produceerden dan aanplanten van zaad ontvangen uit Oost-Indië. In 1927, werd de invoer van hevea's hervat en werden volgende zaden en planten komende uit Sumatra, via Laken, naar Congo gezonden:

Ganda Sundi	4,108	zaden +	935 planten.
Nioki	4,066	» +	982 »
Gazi (Regie)	9,943	»	
Ile Bertha (Belgika)	48,394	»	

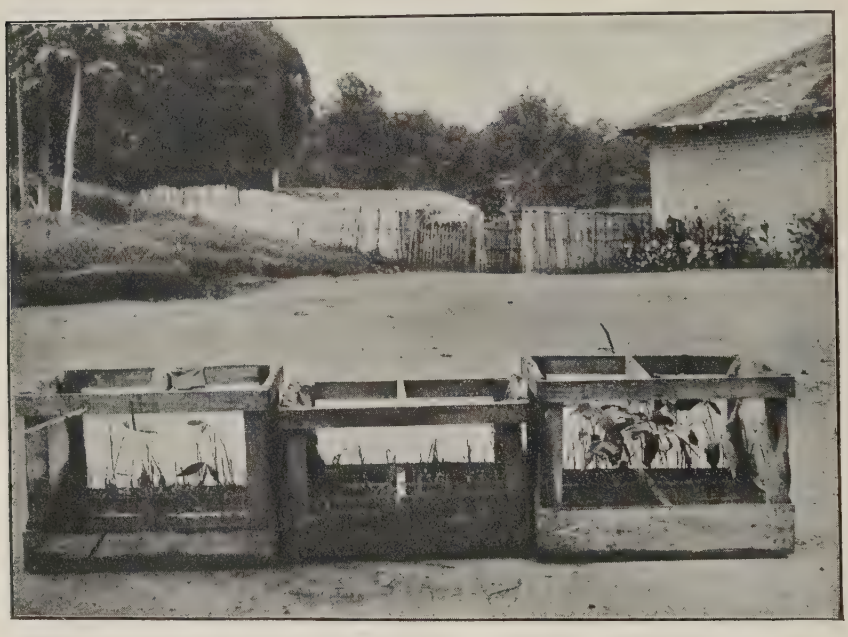


Fig. 95. — Yangambi.
Aankomst van jonge heveaplantjes die veel geleden hebben van het vervoer van Europa naar Congo.

In 1932 werden 96 planten gewonnen uit cloonaal zaad (Sumatra) naar Yangambi gezonden. De zending bestond uit:

18	planten	van ill. zaad	Av. 80
22	»	» »	Av.152
23	»	» »	AV. 50
14	»	» »	AV. 49
19	»	» »	B.R.1.

Dit was de laatste invoer van zaailingen.

* * *

De invoer van geënte hevea's, behoorende tot de belangrijkste cloonen, werd niet verwaarloosd. Reeds in 1920 werden tien geënte hevea's uit den Cultuurtuin te Buitenzorg overgebracht naar Europa.

Schrijver dezes was, na bespreking met Dr Cramer van de vooruitzichten der heveacultuur met geënt plantmateriaal, zoozeer overtuigd van het belang dezer « nieuwigheid », dat hij niet aarzelde geënte stumps mee te nemen op zijn terugreis uit Oost-Indië. Bij aankomst te Marseille in Januari 1920, werden de geënte hevea's met geënte koffieplanten (Kawisari) in de kassen der Stad in bewaring gegeven tot na den winter. De koffie-enten hielden zich goed en werden later naar Congo overgebracht, waar ze verder door enten werden vermenigvuldigd; maar de heveaplanten, bijzonder gevoelig voor vorst, gingen dood.

Fig. 96. — Yangambi (1930).
Een gezicht op de eerste entrijstuinen van cloonen ingevoerd uit Nederlandsch-Indië.

Vanaf 1928 werden nieuwe pogingen gedaan voor den invoer van geënte hevea's. Men was toen reeds zoo ver dat een keuze kon gedaan worden onder talrijke cloonen. Ik laat hier een lijst volgen van de geënte stumps afkomstig van den Cultuurtuin te Buitenzorg en via Laken ingevoerd. Deze is opgesteld met de gegevens welwillend te mijner beschikking gesteld door den H. Pijnaert, Directeur der Koloniale Kassen te Laken.

Jaar van invoer en bestemming	Cloonen en aantal planten						
	Av.33	Av.36	Av.49	Av.50	Av.80	Av.152	Av.163
1928							
Ganda Sundi (Colo)	2	2	6	6	6	—	—
Nioki (Forescom)	—	—	12	12	12	—	—
Ile Bertha (Belgika)	1	1	13	15	12	—	—
Yangambi (Repco)	1	1	12	12	12	1	1

Jaar van invoer en bestemming	Cloonen en aantal planten Av.33	Av.36	Av.49	Av.50	Av.80	Av.152	Av.163
1929							
Yangambi (Repco)	2	2	14	17	17	2	1
Nioki (Forescom)	1	1	8	14	13	2	2
Ile Bertha (Belgika)	2	2	8	13	17	2	3
1930							
Yangambi (Repco)	—	21	24	5	7	—	—
Nioki (Forescom)	—	8	11	3	7	—	10
Ile Bertha (Belgika)	—	4	5	2	2	—	5

1931	Tjir. 1	B.D.5	Ct.88	Av.152	Av.256	Collina	Hevea Spruceana	Guianensis
Djombo (M. Batz)	6	17	27	—	—	2	2	—
Lemba (Agrifor)	10	6	22	7	7	5	5	2
Mongobele (Foresc.)	2	2	2	—	2	5	5	2
Ile Bertha (Belg.)	10	6	22	7	8	—	—	—
Yangambi (Repco)	45	34	44	37	36	25	14	4

1932	Tjir.1	Tjir.16	BD.10	Av.71	Av.183	Av.185	Av.214
Ile Bertha (Belg.)	13	51	36	13	4	5	4
Yangambi (Repco)	17	71	43	18	10	9	10
Djongo (Batz)	4	22	6	4	—	—	—
Ganda Sundi	10	36	24	6	—	—	—
Temvo (A. P. C.)	8	36	21	9	—	—	—

1932 (vervolg)	Sab.24	S.R.9	Ct.88	Av.50	Av.49	Av.163	Hevea Collina	Hevea Spruceana
Ile Bertha (Belg.)	1	2	1	1	—	—	1	1
Yangambi (Repco	1	6	—	—	1	1	—	—
Djongo (Batz)	—	—	—	—	—	—	—	—
Ganda Sundi	—	—	2	—	—	—	—	—
Temvo (A. P. C.)	—	—	—	—	—	—	—	—

* * *

In 1934, enkele maanden vóór de Restrictiemaatregelen, waaronder het uitvoerverbod van plantmateriaal, werd nog een partij met de belangrijkste cloonen ontvangen. Meer dan 50 % der planten kwamen in goeden staat ter bestemming; 10 % gingen onderweg dood.

(Namen waaronder ingevoerd)	Yangambi (INEAC)	Afgestaan aan « Cie de Libenge »
M.2	30 geënte stumps	12
M.8	30	15
M.5	20	7
Tjir.3	10	2
Tjir.8	10	—
B.4	10	—
B.3	10	—
B.R.1	10	—

(Namen waaronder ingevoerd)	Yangambi (INEAC)	Afgestaan aan « Cie de Libenge »
Tand.Kem.26	20 geënte stumps	8
Tand.Kem.12	20	9
C.1	10	—
M.6	10	—
M.3	20	9
C.3	10	—
C.4	10	—
M.7	20	7
C.2	10	—
M.4	20	7
B.1	10	—
B.2	10	—
M.1	10	—
	310	76

* * *

Niettegenstaande de aanwezigheid in Congo van waardevol plantmateriaal, van geschikte gronden en klimaat, evenals van inboorlingen die tot werklieden of planters kunnen worden opgeleid, is de ontwikkeling van de heveacultuur in onze Kolonie nog onbeduidend.

Het ligt buiten het kader van dit artikel de oorzaken na te gaan van dezen toestand. We willen alleen maar wijzen op het feit en tevens den wensch uitdrukken dat spoedig het noodige zou worden gedaan om daarin verandering te brengen.

* * *

Deze verzamelde gegevens over den invoer van hevea-plantmateriaal en zijn verbreiding in onze Kolonie zijn niet volledig. Enkele particuliere ondernemingen hebben ook zaden en planten ingevoerd. De herkomst van dit plantmateriaal is waarschijnlijk dezelfde als hier vermeld voor gelijktijdige invoeren door den Staat. Ik doe een beroep op de welwillende medewerking van de particuliere organismen voor het verstrekken van inlichtingen die zouden toelaten deze gegevens zoo volledig mogelijk aan te vullen.

Vooral de kennis van de herkomst der hevea's die geplant werden in Manghay, Ilambi, Gallikoko en Bena-Dibele is van belang.

Bovendien zou het zeer interessant zijn als, door belangstellende landbouwkundigen, ter plaatse kon worden nagegaan welke de lotgevallen van de eerste aanplanten zijn geweest in de verschillende streken.

L'Agriculture du Congo Belge en 1937

(D'après les Rapports provinciaux)

PROVINCE DE LEOPOLDVILLE

Généralités.

Au point de vue du volume de la production agricole de la Province de Léopoldville, l'année culturale 1936-1937 et l'année économique 1937 marquent un progrès sur l'exercice précédent qui était cependant déjà prospère.

Malheureusement, les signes d'une dépression économique et d'une crise des prix de gros se sont manifestés vers le milieu de 1937, et cette dépression s'est accentuée graduellement jusqu'à la fin de l'année.

On peut dire toutefois que la production agricole indigène ne fut pas affectée par ce fléchissement, bien au contraire, car les cultivateurs qui entamaient leurs travaux culturaux en septembre et en octobre 1936 pour en récolter les fruits dans le courant de 1937 étaient incités à fournir un effort supplémentaire, dans l'espoir de gagner plus d'argent.

Il faut cependant faire ici une exception pour l'huile de palme et les palmistes indigènes qui sont, jusqu'à présent tout au moins, considérés comme des produits de cueillette.

Par suite de la chute des prix mondiaux, la préparation d'huile de palme et de palmistes a été sensiblement ralentie à partir de juillet 1937.

Il n'en est pas moins vrai que le bilan économique de 1937 est l'un des plus favorables.

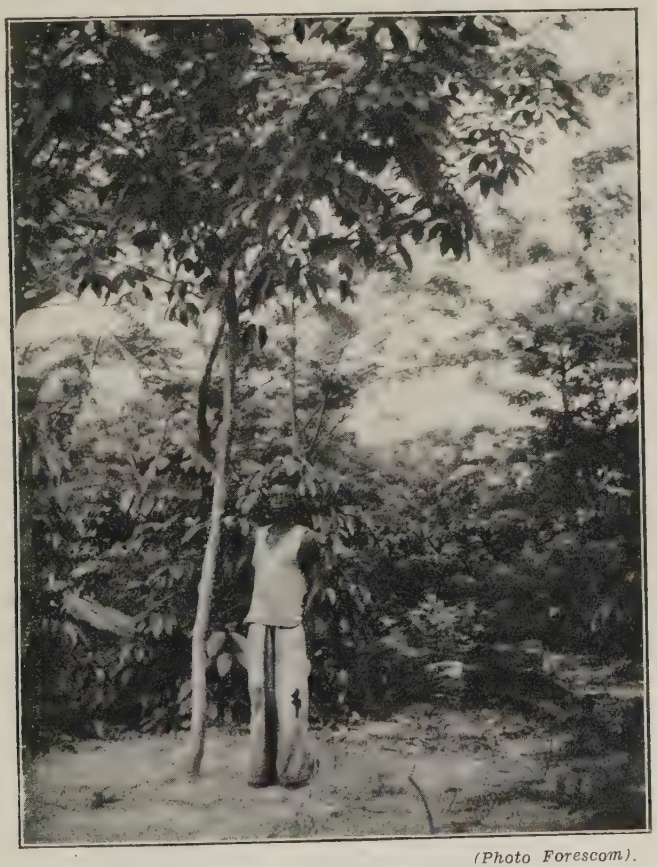
Assistance technique aux planteurs et colons.

En toute circonstance et compte tenu des effectifs disponibles, les ingénieurs agronomes de la Province ont conseillé, aidé, dirigé et même éduqué techniquement les planteurs installés.

Ces fréquentes interventions de nos techniciens ont donné d'excellents résultats, notamment en matière d'amélioration des techniques culturales et de préparation des produits.

Personnel indigène et enseignement agricole.

Le cadre européen du Service de l'Agriculture a été assisté par des moniteurs agricoles en nombre généralement suffisant.



(Photo Forescom).

Fig. 97. — Nioki (Prov. de Léopoldville).
Hévéa greffé depuis 1 an 1/2 avec greffe de l'Avros 80.

Au cours de 1937, il y eut environ 183 moniteurs du Gouvernement, dont 45 au Bas-Congo, 94 au Kwango et 44 au Lac Léopold II.

Ce personnel rend des services pour l'intensification de la production, mais son influence directe sur l'éducation agricole des indigènes reste, en général, insuffisante.

La politique actuellement suivie par la Province tend à substituer à ces moniteurs de valeur encore médiocre, des éléments ayant reçu une formation professionnelle complète dans les Ecoles Moyennes d'Agriculture.

a) *Ecole Moyenne d'Agriculture de Kisantu.* — En août 1937, après quatre années d'études spécialisées, la première promotion a fourni 11 élèves diplômés; 6 d'entre eux sont pris en stage à la Cadulac, les 5 autres aux services agronomiques provinciaux.

b) *Centres d'enseignement pratique agricole dans les missions.* — Huit centres ont fonctionné en 1937. Ce sont:

	Nombre d'élèves inscrits
Kisantu	160
Lemfu	122
Zunzi	77
Dembo	61
Sona-Bata (hommes)	61
Sona-Bata (femme)	88
Kipako	62
Mbengo	46

Comme résultats acquis, on peut citer le beau développement des cultures potagères et fruitières dans la région et surtout l'amélioration des pratiques culturales indigènes (sidération, composts, fumiers, cendres, billonnages, labours, drainages, irrigation, etc.).

Pour sanctionner l'enseignement pratique, un concours-exposition fut organisé à Kisantu, en août 1937. Il y eut 600 exposants indigènes dont bon nombre d'élèves des centres. On a ainsi apprécié, par la qualité et la variété des produits présentés, l'influence heureuse des leçons agricoles pratiques sur la culture et l'élevage chez les indigènes. Des primes et cadeaux récompensèrent les lauréats.

Agriculture indigène.

Exécution du programme des cultures.

Les cultures pour lesquelles une propagande intensive fut faite peuvent se classer en: *a*) cultures vivrières pour l'alimentation locale et régionale; *b*) cultures alimentaires d'exportation; *c*) cultures industrielles d'exportation.

En matière agricole, les indigènes font preuve d'un esprit routinier des plus déroutant; aussi les services agricoles ont-ils rencontré bien des difficultés à surmonter.

Les efforts déployés furent largement récompensés; le bilan économique de la province en fait foi.

Les principaux produits d'exportation ont marqué une progression par rapport à l'an dernier. Cette progression se chiffre à 30 p. c. pour les arachides, 75 p. c. pour les fibres, 30 p. c. pour le tabac, 32 p. c. pour l'huile indigène.

Seuls les palmistes indigènes manifestent un recul important (45 p. c.) ; la cause en réside dans l'affaissement des prix d'achat, conséquence de la crise des matières premières qui a débuté dans la seconde moitié de l'année.

Quand les prix baissent, l'indigène stocke les palmistes et attend, pour les écouler que les conditions de vente s'améliorent.

L'intensification progressive des cultures vivrières et d'exportation est un des principaux facteurs qui contribuera à implanter le paysannat indigène.

Appliquée avec mesure et opportunité, la propagande agricole a permis de faire l'éducation agricole et économique d'innombrables familles indigènes qui, sans cela, auraient continué à végéter dans leur milieu coutumier sans toujours manger à leur faim.

Dans les régions les plus évoluées (Bas-Congo), l'éducation des indigènes se poursuit à un rythme accéléré et de nombreuses circonscriptions pourront, dès 1938, être laissées à leur propre initiative.

Les plantations indigènes de palmiers sélectionnés.

Au Mayumbe, il a été planté dans le courant de 1937 36,034 palmiers, dont 30,958 palmiers sélectionnés de Yangambi et 5,076 Lisombe d'origine locale.

Le nombre total de palmiers plantés depuis 1934 s'établit comme suit :

Yangambi	77,408 palmiers	= 550 Ha.
Lisombe	23,076 »	= 164 Ha.
Lisombe Kiniati	73,310 »	= 520 Ha.
	173,794 palmiers	= 1,234 Ha.

Dans tous les groupements où la culture du palmier s'exécute sous le contrôle du personnel de la Colonie, d'importantes pépinières ont été établies en 1937 (40,047 plants).

Dans les Cataractes, 3,000 Ha. environ de palmeraies artificielles indigènes ont été entretenues. Il reste encore quelques milliers de jeunes plants en pépinières.

Au Kwango, la situation des palmeraies artificielles indigènes est la suivante :

Fin 1937, il existait 340 Ha. de Lisombe et 77 Ha. de Tenera Yangambi, soit au total 1,111 Ha. de palmeraies plantées par les indigènes, contre 246 Ha. en 1935 et 573 Ha. en 1936.

Le territoire de Bapende entamera un programme annuel de 100 Ha.

Le territoire d'Idiofa a arrêté l'exécution du programme palmiers le long du Kasai, de la Lubue et de la Piopio (faute de personnel) pour concentrer les efforts dans la région de la Kamtsha.

Le programme annuel à réaliser au Kwango est le suivant:

Idiofa	300 Ha.
Moyen-Kwilu	300 Ha.
Lukula	400 Ha.
Bapende	100 Ha.
	1,100 Ha.

Les principales réalisations de 1937 sont:

150 Ha. au Moyen-Kwilu; 273 Ha. à la Lukula; 55 Ha. aux Bapende.

Dans le territoire d'Idiofa, 16 Ha. de palmiers ont été complètement dévastés par des hardes d'éléphants.

L'arachide.

L'extension de la culture indigène de l'arachide continue à faire l'objet d'une propagande active de la part des services d'exécution.

La production d'arachides décortiquées livrées au commerce interrégional et à l'exportation s'est élevée en 1937 à 5,012 tonnes contre 3,861 tonnes en 1936, soit une augmentation de 30 p. c.

Le Bas-Congo a produit 4,584 tonnes contre 2,899 en 1936, soit la presque totalité de la production.

Les territoires des Cataractes et de l'Inkisi restent toujours les plus forts producteurs et sont intervenus respectivement pour 2,830 et 1,450 tonnes. Mais les autres territoires de ce district ont fourni un réel effort pour propager la culture de cette légumineuse parmi leurs populations indigènes; cette propagande a été couronnée de succès.

Au Kwango et au Lac Léopold II, où la culture de l'arachide est peu répandue, sauf à Idiofa, on peut s'attendre à une augmentation rapide de la production.

Ce qui a surtout retardé l'introduction et l'extension de cette culture, c'est le manque de personnel agricole d'exécution.

Pour le Kwango, la difficulté sera assez rapidement surmontée, car du personnel supplémentaire vient d'être accordé pour l'exécution d'un vaste programme de cultures alimentaires, dont celle de l'arachide.

Il reste à signaler que des mesures sont prises pour améliorer l'arachide d'exportation et éviter la récolte et la mise en vente des

graines non arrivées à maturité complète. Ces mesures auront pour résultat d'éviter une forte dépréciation du produit due aux avaries en cours de transport, à une teneur en huile inférieure à la normale et à un pourcentage trop élevé en humidité et en acides gras libres.

A cet effet, un arrêté en date du 16 janvier 1937 interdit les achats d'arachides effectués dans un but commercial sur les marchés publics, pendant la période allant du 1er octobre au 15 avril.

L'Urena lobata et ses analogues.

En 1937, le territoire du Mayumbe a produit 181 tonnes de fibres. La production aurait pu être doublée si les indigènes n'avaient préféré se livrer à la préparation et au commerce des palmistes et de l'huile de palme qui furent payés à un prix très élevé au cours de la première moitié de 1937.

Bien des cultivateurs négligèrent de récolter leurs fibres qui se desséchèrent et pourrirent sur les champs mêmes.

La production des fibres est cependant susceptible d'être développée intensivement au Mayumbe. Les quelques chiffres ci-dessous montrent la progression importante de la culture dans certains territoires.

Dans le Bas-Fleuve, la production fut de 44 tonnes contre 30 en 1936. A Matadi, la production de fibres passe de 10 tonnes à 75 tonnes. Chez les Manianga, les indigènes ont produit 1,057 tonnes en 1937 contre 668 tonnes en 1936. Dans les Cataractes, les fibres ont donné 135 tonnes en 1937 contre 40 tonnes en 1936. Dans l'Inkisi, 698 tonnes contre 437.

Au Kwango, la culture de l'*Urena lobata* est introduite depuis peu; les progrès sont lents parce que l'autochtone n'a pas encore pu apprécier l'intérêt financier de cette spéculation et parce que les bons moniteurs agricoles spécialisés font défaut.

D'ailleurs, le personnel agricole européen doit s'employer à d'autres tâches plus pressantes (campagne vivrière) ou plus absorbantes (palmiers).

La Lukula a fourni 32 tonnes contre 15 en 1936. Les Bayaka ont donné 11 tonnes pour la première année.

Dans le district du Lac Léopold II, le territoire de Banningville, seul intéressé, réalise un beau progrès: 160 tonnes contre 15.

La production totale de fibres dans la Province passe de 1,314 tonnes en 1936 à 2,356 tonnes en 1937, soit une augmentation de 75 p. c. sur la campagne précédente.

La progression des rendements est donc dans l'ensemble très remarquable et fait augurer pour l'avenir les résultats les plus brillants.

Le coton.

Il n'est cultivé que dans les territoires de Kutu et d'Oshwe (Ouest).

La production en coton graines a été de 242 tonnes en 1937 contre 233 tonnes en 1936, 128 tonnes en 1935, 134 tonnes en 1934, 110 tonnes en 1933 et 31 tonnes en 1931.

Les rendements à l'hectare restent fort bas: 132 kg. pour Kutu et 95 kg. pour Ohswe.

La principale raison de ces bas rendements réside dans le régime climatique défavorable pour la culture du coton dans cette région.

Les cultures vivrières.

Il est difficile, sinon impossible, de contrôler le rendement de l'ensemble des cultures vivrières et d'apprécier les progrès réalisés sur les campagnes antérieures.

En effet, la majeure partie des vivres est consommée sur place par les producteurs mêmes, seul un faible pourcentage fait l'objet de transactions régionales et interrégionales.

Au Mayumbe, la situation alimentaire est des plus favorable; les 6,000 travailleurs salariés de ce territoire trouvent largement le nécessaire. De plus, de fortes quantités de vivres sont expédiées vers Boma et Matadi.

Dans le restant du Bas-Congo, on peut affirmer qu'il y a abondance de vivres variés.

Au Kwango, la situation est plus difficile, certaines régions de savane du centre et du sud éprouvent même de légers déficits alimentaires périodiques, et tout spécialement en période de soudure.

Un vaste programme alimentaire vient d'être mis sur pied et il sera exécuté dès que le personnel agricole supplémentaire demandé sera sur place.

Plusieurs milliers de rejets de bananiers viennent d'être envoyés au Kwango et des assortiments de graines d'essences fruitières ont été fournis dans tous les territoires.

Au Lac Léopold II, la situation reste très satisfaisante.

Cultures diverses.

Le sésame et le riz perdent de leur importance au profit de l'arachide et du maïs.

Le tabac est cultivé partout, mais seul le territoire de Banningville en produit pour l'exportation 40 tonnes en 1937 contre 30 tonnes en 1936.

Citons également les champs de café établis par les indigènes de la région de Kingunda.

Apiculture.

Une active propagande est organisée dans le sud du Kwango et tout spécialement dans le territoire de Kahemba pour intensifier et améliorer l'élevage des abeilles en vue de la production de cire d'exportation.

Des moniteurs agricoles spécialisés enseignent à l'indigène des méthodes simples, mais rationnelles d'élevage apicole.

L'agriculture indigène du district urbain.

Quatre-vingt-trois maraîchers sont installés dans les limites du District Urbain.

Les habitants des cités indigènes de ce District cultivent pour leur propre usage des arachides, du maïs, des patates douces, du manioc, etc., sur les terrains inoccupés situés à la périphérie des quartiers réservés aux Européens et aux indigènes.

Environ 10,000 palmiers sélectionnés mis à la disposition du District Urbain ont été plantés dans les Cités indigènes.

PROVINCE DE LEOPOLDVILLE.
STATISTIQUE ESTIMATIVE DE LA PRODUCTION VEGETALE INDIGENE.
Superficies en Ha. des emblavures, cultures ou plantations imposées.

CULTURES	Districts			Total de l'année	
	Bas-Congo	Kwango	Lac Léopold II	1937	1936
Céréales :					
Maïs	2.270	7.680	—	9,950	10,610
Riz	—	—	432	432	491
Autres céréales	—	—	—	—	—
Plantes à fécule :					
Manioc	1.900	45.650	10,960	58,510	37,611
Patates douces	—	2.550	—	2,550	800
Autres tubercules	—	—	—	—	—
Banane	1.822	362	160	2,184	599
Légumineuses et alimentaires:					
Pois, haricots et doliques	410	2,610	—	3,020	877
Arachide	12,220	12,880	3,430	28,530	26.820
Sésame	—	0	500	500	100
Grandes cultures					
Coton	—	—	1,749	1,749	1,428
Urena lobata	3.700	100	300 (*)	4,100	4,485
Palmeraies sélectionnées	1,309	1,111	—	2,420	1,179
Reboisement	300	—	—	300	0

(*) **N. B.** Les emblavures imposées ont diminué en superficie parce qu'on a levé l'imposition dans certains groupements, mais la production a fortement augmenté du fait des progrès faits par les indigènes en matière culturale.

PROVINCE DE LEOPOLDVILLE
PRODUCTION INDIGENE (EN TONNES)
livrée au commerce interrégional et à l'exportation.

PRODUITS	District			Total 1937	Total 1936
	Bas-Congo	Kwango	Lac Léopold II		
Riz (paddy)	81	2	111	194	626
Maïs (graines)	1,455	25	138	1,618	1,772
Manioc (tubercules)	30,425	435	—	30,860	32,081
Banane (régimes)	4,253	13	90	4,356	3,532
Pomme de terre (tubercules)	69	19	—	588	585
Oignon (bulbes)	30	12	—	142	169
Haricot, pois, dolique (graines)	1,159	23	—	1,182	943
Arachides (graines)	4,584	215	213	5,012	3,861
Sésame (graines)	—	—	92	92	59
Canne à sucre (tiges)	418	—	—	418	324
Coton-graines	0	0	242	242	233
Fibres d'Urena et analogues	2,152	44	160	2,356	1,344
Tabac (feuilles)	09	0	400	40.9	30
Huile de palme	3,273	44	137	3,454	2,614
Palmistes	12,803	7,852	1,441	22,096	31,065
Caoutchouc	0	46	23	69	0

N. B. Les chiffres de la production indigène du présent tableau ne peuvent pas être comparés aux superficies des cultures imposées reprises au tableau précédent, les relations étant différentes.

En effet :

Production livrée au commerce interrégional et à l'exportation=Production totale — production consommée sur place ou vendue au commerce local.

Superficie des cultures imposées=superficies totales des cultures — superficies des cultures libres.

Aucun rapport n'existe entre ces 2 groupes de statistiques.

Colonisation agricole européenne.

Cultures pratiquées.

Les principales spéculations agricoles aux mains des Européens sont les suivantes :

Le palmier à huile comprenant 8,420 Ha. de jeunes palmeraies artificielles, 5,637 Ha. de palmeraies artificielles en rapport et 11,103 Ha. de palmeraies naturelles en exploitation.

La production européenne d'oléagineux a été de 3,548 tonnes d'huile provenant des plantations. De plus, 35,705 tonnes d'huile ont été extraites des fruits achetés aux indigènes ou récoltés dans les palmeraies naturelles.

Les palmistes produits en 1937 s'élèvent à 2,307 tonnes, provenant des fruits de plantations. D'autre part, 19,501 tonnes proviennent de fruits recueillis dans les palmeraies naturelles ou achetés.

Les chiffres comparatifs de 1936 sont respectivement 2,937 tonnes et 30,754 tonnes pour l'huile et 1,668 tonnes et 16,261 tonnes pour les palmistes.

(Photo Forescom).

Fig. 98. — Nioki (Prov. de Léopoldville)
Plantation de caféiers.

(Photo Forescom).

Fig. 99. — Caféiers à Nioki (Prov. de Léopoldville).

PROVINCE DE LEOPOLDVILLE. — COLONISATION EUROPEENNE.
STATISTIQUE DES CULTURES PRINCIPALES ET PLANTATIONS.
Superficie en Ha.

CULTURES	Districts			Total de l'année	
	Bas-Congo	Kwango	Lac Léopold II	1937	1936
Céréales :					
Maïs	7	100	15	122	80
Riz	0	4	—	4	7
Plantes à fécule :					
Manioc	112	285	484	881	530
Patate douce	0	5	17	22	11
Cultures diverses :					
Banane à fruit	456	2	9	467	323
Pois, haricot, dolique	0.1	1	—	1.1	7
Cultures maraîchères	33	3	20	56	56
Arachide	41	5	24	70	16
Oléagineux :					
Palmeraies naturelles aménagées	5,953	5,150	—	11,103	10,795
Palmeraies artif. en rapport	5,117	310	210	6,237	6,193
Palmeraies artif. jeunes	4,333	3,615	472	8,420	7,546
Grandes cultures :					
Canne à sucre	3,316	0	5	3,321	3,160
Caféiers Robusta en rapport	929	278	587	1,794	1,561
Caféiers Excelsa en rapport	48	0	—	48	46
Caféiers jeunes	431	50	238	719	787
Cacaoyers en rapport	2,980	0	16	2,996	3,075
Cacaoyers jeunes	597	0	66	663	533
Hévéas en rapport	302	111	517	930	881
Hévéas jeunes	54	0	189	243	194
Sisal	1,093	0	—	1,093	1,030

COLONISATION EUROPENNE.
STATISTIQUES DES CULTURES PRINCIPALES ET PLANTATIONS
Production en tonnes.

PRODUITS DE CULTURES	Districts			Total de l'année	
	Bas-Congo	Kwango	Lac Léopold II	1937	1936
Maïs (grains)	5	213	18	236	60
Riz (paddy)	0	4	—	4	9
Manioc (racines)	505	3,420	5,089	9,014	5,300
Patate douce (tubercules)	0	20	126	146	80
Banane (régimes)	3,950	8	115	4,073	378
Pois, haricot, dolique	0.1	0.9	—	1	8
Produits maraîchers	77	3	2	82	290
Arachide	28	4	17	49	16
Sucre	13,300	0	—	13,300	9,715
Huile de palme de plantation	3,466	55	27	3,548	2,937
Huile provenant de fruits achetés aux indigènes	3,977	31,189	539	35,705	30,754
Palmistes de plantations	2,255	27	25	2,307	1,668
Palmistes provenant de fruits achetés aux indigènes	2,875	16,300	326	19,501	16,261
Café Robusta: vert sec	243	43	264	550	699
Café Excelsa	35	0	—	35	4
Cacao: fèves sèches	587	0	6	593	770
Caoutchouc sec	90	11	152	253	257
Sisal	193	0	0	193	187

En y ajoutant la production exclusivement indigène mise en vente, on voit que le commerce des oléagineux de palme a porté en 1937 sur 42,707 tonnes d'huile et 43,904 tonnes de palmistes contre 36,305 T. et 48,994 tonnes en 1936.

Le cacaoyer est surtout cultivé au Mayumbe. La superficie recensée s'élève à 2,996 Ha. en rapport (3,075 en 1936), 663 Ha. jeunes (533 en 1936). La production en fèves marchandes a été de 593 tonnes contre 770 en 1936.

La canne à sucre a été cultivée sur 3,321 Ha. en 1937 (3,160 Ha. en 1936). Il a été produit 116,300 tonnes de cannes (1936 : 87,000 T.)

(Photo Forescom).

Fig. 100. — Nioki (Prov. de Léopoldville).
Hévéas greffés et recépés.

dont on a extrait 13,300 tonnes de sucre (contre 9,715 tonnes en 1936).

Le caféier (*C. robusta* en majeure partie) couvre 719 Ha. de plantations jeunes et 1,842 Ha. de plantations en rapport (1936 : 787 Ha. et 1,607 Ha.).

La récolte de café marchand a été de 585 tonnes contre 703 (1936).

Le sisal couvre 1,093 Ha., soit 63 Ha. en plus qu'en 1936. La production de fibres a été de 193 tonnes contre 187 en 1936.

L'hévéa porte sur 930 Ha. en rapport (881 Ha. en 1936) et 243 Ha. non en production (194 Ha. en 1936).

La production de caoutchouc a été sensiblement la même qu'en 1936. 253 tonnes contre 257 tonnes pour l'année précédente.

Cultures fruitières. — D'assez fortes extensions furent données à la culture de la banane d'exportation et à celle de l'ananas.

L'exportation fruitière en 1937 fut de 720 tonnes (bananes en majeure partie) contre 268 tonnes en 1936. De ces 720 tonnes, 452 tonnes furent embarquées à Matadi et 268 à Boma.

Assistance aux colons — Crédit agricole.

La situation peut se résumer comme suit :

Aucun prêt nouveau n'a été sollicité en 1937.

Le remboursement des annuités de capital et des intérêts s'est effectué normalement : la situation est complètement à jour et les intérêts de retard ont été perçus.

Deux sociétés ont remboursé anticipativement l'entièreté des sommes empruntées.

Fin 1937, il avait été alloué pour 3,516,480 francs de prêts sur le Fonds Temporaire de Crédit Agricole (y compris les sommes bloquées — 545,000 francs — mais non versées).

Les remboursements sur capital se montent à fr. 1,584,257.73.

Les intérêts ont été remboursés à concurrence de fr. 516,097.41.

Les intérêts de retard pris en recettes s'élèvent à fr. 25,607.45.

Il existe sur le Fonds Temporaire un disponible de 1,581,777 fr. 73 c. et il reste à rembourser sur capital un montant de 1 million 387,222 fr. 27 c.

L'intervention en faveur de colons immigrants installés dans la Province s'est manifestée par des avances pour frais de voyage.

Les plans de remboursement ont été établis et mis en exécution en tenant compte des possibilités et de la situation particulière de chacun des bénéficiaires.

Un certain nombre de chômeurs tant résidents qu'immigrants ont pu trouver un emploi, grâce à l'intervention active des Autorités de la Colonie.

Etat sanitaire des cultures.

Dans les cultures indigènes, on retrouve les mêmes ennemis que précédemment, sans qu'il paraisse cependant y avoir aggravation des dommages.

La mosaïque du manioc se rencontre encore fréquemment à l'état sporadique et le plus fréquemment aux endroits où le sol est plus pauvre et, partant, la végétation moins vigoureuse.

Les bananiers indigènes et spécialement le bananier plantain sont toujours attaqués par le *Cosmopolites sordidus* ; il n'a pas encore été signalé, jusqu'à présent, de dégâts de ces insectes dans les plantations de bananiers du Cameroun introduits depuis deux ans.

Les champs cotonniers du Lac Léopold II ont beaucoup souffert d'attaques parasitaires. Au début de la campagne, le coton montra assez bien de pourridié dans certains villages, surtout dans la région de savanes.

PROVINCE D'ELISABETHVILLE

Généralités.

Aperçu. — La situation, en 1937, peut se résumer comme suit : augmentation générale de la production indigène en dépit d'une diminution de la population agricole déterminée par l'accroissement de la main-d'œuvre employée par l'industrie et le commerce.

Cette progression est particulièrement sensible pour le coton : de 5,900 tonnes en 1936, elle passe à plus de 9,930 tonnes, soit près de 65 p. c.

En ce qui concerne l'arachide, les résultats sont très satisfaisants, malgré une diminution due à la « rosette » dans les territoires de Kamina et de Kabongo ; cette diminution fut largement compensée par l'accroissement de la production dans les autres territoires des districts du Lualaba, du Tanganika et du Haut-Katanga.

Assistance technique aux planteurs indigènes et aux colons européens.

Le C. S. K., ayant repris dans ses attributions le service de la colonisation, est chargé de l'assistance technique aux fermiers européens.

Le personnel du service de l'Agriculture s'est néanmoins intéressé au développement de leurs entreprises et n'a pas manqué, à l'occasion, de donner tout conseil requis lorsqu'il était sollicité.

Personnel indigène.

Le nombre des moniteurs indigènes au service de l'administration au cours de l'exercice 1937 se répartit comme suit :

Districts	Moniteurs vivres	Moniteurs coton
Haut-Katanga	14	0
Lualaba	45	56
Tanganika	14	57
	73	113

Les sociétés cotonnières, d'autre part, ont mis à la disposition de la propagande un certain nombre de moniteurs qui viennent renforcer les effectifs gouvernementaux : 35 pour le district du Lualaba et 6 pour le district du Tanganika.

Ces auxiliaires, malgré leur imperfection, sont néanmoins précieux. Leur formation est lente, mais dans les territoires où les cultures qu'ils sont chargés de propager et d'expliquer sont introduites depuis quelque temps, on obtient d'eux une aide assez efficace.

Les agronomes s'occupent de leur formation professionnelle.

Enseignement agricole.

Il n'existe pas d'enseignement agricole organisé dans la Province.

L'enseignement agricole dispensé par les missionnaires dans les écoles rurales et moyennes est encore assez rudimentaire. Les élèves reçoivent quelques notions théoriques d'agriculture complétées par quelques exercices pratiques consistant en l'entretien de champs d'essais.

A signaler l'intérêt que portent au coton certains missionnaires qui font effectuer à leurs élèves des exercices pratiques de culture.

Agriculture indigène.

Programme agricole.

Comme les années précédentes, le programme agricole, dans ses grandes lignes, a découlé des conditions économiques et alimentaires de la Province.

Les nécessités alimentaires des populations ont justifié la propagande en faveur de la culture des arachides et du manioc dans certaines régions. D'autre part, les besoins du commerce, en vue d'accroître les possibilités de ravitaillement de la main-d'œuvre industrielle, ont également été pris en considération. En outre, une propagande active était prescrite en vue de l'extension de la culture cotonnière, tant au point de vue qualitatif que quantitatif.

Pour l'exécution du programme, une collaboration étroite entre les Services territorial et agricole a été maintenue et les résultats culturaux atteints sont remarquables.

Outillage.

Signalons la fourniture de houes à bas prix par les ateliers du B. C. K. à Kamina, et surtout l'essai entrepris dans le District du Tanganika de charrues légères. Les premiers résultats indiquent que, moyennant certaines améliorations, le type de charrue le plus léger paraît pouvoir être employé assez facilement pour la remise

en état des anciennes emblavures cotonnières et pour le labour après défrichement. Toutefois, le gain de temps étant peu considérable, les essais doivent être continués en vue de déterminer l'accroissement de rendement éventuel résultant de l'emploi de cet appareil.

La réaction chez les indigènes s'est manifestée chez les jeunes et chez les vieux d'une façon toute différente : les premiers, ayant mieux compris l'utilité pratique de l'appareil, se déclarèrent prêts à l'adopter; les vieux le regardèrent comme une curiosité, sans plus.

(*Cliché C.S.K.*).

Fig. 101. — Ancienne mission des Pères Blancs à Lukulu : élaeis, manioc, agaves et papayers.

Grandes cultures vivrières.

Manioc.

Le *district du Tanganika* comptait, au 31 décembre dernier, 29,500 hectares de manioc en exploitation, contre 26,500 l'exercice précédent, et la production en farine était évaluée à 84,500 tonnes.

Au cours de l'exercice 1937, les besoins commerciaux du district s'élevèrent à 10,000 tonnes de farine de manioc; pratiquement, l'excédent de la production sur la consommation indigène atteignit 7,000 tonnes.

Dans le *district du Lualaba*, la situation est excellente, sauf en territoire de Jadotville, où les populations autochtones se désinté-

ressent de la culture du manioc, dont elles n'apprécient guère la farine. Les quantités de farine et de racines séchées livrées au commerce s'élèvent à 7,570 tonnes.

Enfin, *le district du Haut-Katanga* a livré environ 500 tonnes de farine de manioc pour les besoins industriels sur une production totale de 18,000 tonnes.

Maïs.

Si le district du Lualaba accuse un excédent de production sensible en farine de manioc, par contre, le tonnage de maïs livré au commerce est en régression : en territoire de Jadotville, gros producteur, on constata une diminution de l'étendue des plantations, car beaucoup d'indigènes étaient au travail dans les chantiers et les mines au moment des semis. La production vendue atteint 1,140 tonnes.

Dans le district du Tanganika, où la production fut de 13,500 T., malgré le manque de transactions commerciales, la culture du maïs garde une assez grande importance alimentaire.

La production de maïs dans le district du Haut-Katanga s'est élevée à 7,280 tonnes.

Arachides.

Pour le district du Lualaba, la production d'arachides livrée au commerce est sensiblement plus élevée que celle vendue au cours de l'exercice écoulé. Si, en territoires de Kamina et de Kabongo, il y eut régression à cause de la « rosette » qui sévit avec intensité, en compensation les territoires de Malonga, Sandoa et Bukama accusèrent une sérieuse augmentation.

Au total, 1,740 tonnes d'arachides ont été vendues aux commerçants.

En territoire de Jadotville, il a été distribué 47 tonnes de semences en vue de la réalisation du programme 1938.

Dans le district du Tanganika, la production d'arachides a progressé de plus de 40 p. c.; elle est montée de 5,740 tonnes à 8,270 T. Les achats opérés par les commerçants du district ont atteint 460 tonnes contre 400 au cours de l'exercice antérieur.

La comparaison des chiffres de production et de livraison au commerce, au cours des exercices 1936 et 1937, établit à suffisance que les indigènes ont consommé davantage d'arachides et ont déjà remédié partiellement au déficit en matières grasses de leur alimentation.

La production d'arachides du district du Haut-Katanga a atteint 1,280 tonnes. Il y a lieu d'ajouter que 70 tonnes de sésame ont été produites en territoire d'Elisabethville, par les chefferies qui ne disposaient pas de semences d'arachides en quantité suffisante.

Cette production constitue un sérieux progrès, puisque les populations, jusqu'en 1936, ne pratiquaient pour ainsi dire pas cette culture.

Autres cultures indigènes.

Palmier élaeis.

a) *Palmeraies naturelles.* — A la suite des hauts prix payés, on a enregistré une augmentation de la production d'huile de palme et de palmistes vendue au commerce.

Ventes:	Huile de palme 1936	Huile de palme 1937	Palmistes 1936	Palmistes 1937
District du Tanganika:	T.	T.	T.	T.
Territoire de Mwanza	37.5	63	95	224
Territoire de Kongolo	133	173	71	111
Territoire d'Ankoro	—	14	—	64
Totaux...	170.5	250	166	399
District du Lualaba:				
Territoire de Kamina	—	5	—	35
Territoire de Kabongo	99	224	147	327
Territoire de Bukama	—	2	—	—
Totaux...	99	231	147	362
Totaux de la Province...	269.5	431	313	761

b) *Palmeraies artificielles.*

Les 37,000 graines sélectionnées provenant de la Station de l'Inéac à Yangambi et destinées à la région de Mutombo-Mukulu (Territoire de Kamina) ont été semées en pépinières à la réception.

Les plants produits seront mis en place au cours de la prochaine saison.

Il en sera de même des 4,000 plants se trouvant en pépinière dans le territoire de Kongolo et des 35,000 jeunes élaeis produits à Ankoro et obtenus de semences de Yangambi.

Pommes de terre.

La culture de ce tubercule pratiquée aux Marungu a été étendue par les indigènes, par suite de l'augmentation de la demande commerciale. Celle-ci serait due à la propagande faite par les commerçants, en vue d'un emballage et d'une présentation meilleurs.

En 1936, 100 hectares étaient sous culture et produisirent 600 tonnes, dont 510 furent vendues au commerce; au cours de l'exercice 1937, 215 hectares furent cultivés, qui produisirent 1,290 tonnes, dont 760 furent cédées.

Le contrôle phytopathologique continue d'être exercé à Moba et Albertville.

Dans le district du Lualaba, la culture de la pomme de terre est entreprise par certains indigènes autour des centres européens, mais sur des étendues peu considérables.

La production obtenue peut être évaluée à une centaine de tonnes, vendue aux Européens.

Quant au district du Haut-Katanga, il produisit environ 100 tonnes de tubercules, dont 80 en territoire d'Elisabethville, qui toutes furent destinées à la consommation locale.

Froment et haricots.

Les populations des Monts Marungu ont donné quelque extension à la culture du froment. Les transactions locales sont en augmentation.

A titre de comparaison, donnons les chiffres ci-après:

Année	Superficie cultivée	Production	Ventes	
1935	32 Ha.	24 T.	Froment:	24 T.
1936	48 Ha.	40 T.	Id.	29 T.
1937	108 Ha.	92 T.	Farine:	18 T.

Les haricots sont cultivés aux Marungu et au sud du Territoire d'Albertville.

Une superficie de 1,695 hectares fut mise en culture et produisit 821 tonnes, dont 195 furent livrées au commerce.

L'accroissement de la production se révéla surtout sensible en territoire de Moba, grâce à la propagande entreprise.

Le district du Haut-Katanga a produit 880 tonnes de haricots, dont une très faible partie fut vendue, tandis que les populations du district du Lualaba cédèrent 125 tonnes de leur production.

Riz.

La culture a pris un peu d'extension dans le district du Lualaba; en règle générale, elle ne porte que sur de faibles superficies.

L'indigène apporte son produit aux commerçants sous forme de riz cargo préparé à la main par pilonnage; il est souvent de qualité inférieure.

L'installation d'une rizerie mécanique a été autorisée à Kafakumba (Territoire de Sandoa); elle a traité 43 tonnes de paddy et a obtenu 23 tonnes de riz blanc de première qualité.

En vue du développement de la culture du riz dans cette région et dans celle de Kinda (en territoire de Kamina, mais proche de Ka-

fakumba), des essais de culture de riz de diverses variétés de Yangambi ont été entrepris.

Le district du Lualaba a livré au commerce 225 tonnes de riz au cours de l'exercice 1937, tandis que le district du Haut-Katanga, par le territoire de Kasenga, intervenait dans l'alimentation du marché local pour la moitié environ de sa production, laquelle atteignit une centaine de tonnes.

(Cliché C.S.K.).

Fig. 102. — Galerie forestière de la rivière Lukafu avec bananiers sauvages (Kundelungu).

Cultures maraîchères. Production de vivres frais.

Les cultures maraîchères pratiquées autour des centres importants assurent quelques ressources aux indigènes qui s'y livrent.

La récolte abondante d'échalotes en territoire d'Albertville a permis aux cultivateurs d'en céder 75 tonnes aux commerçants.

Le commerce des vivres frais a pris une grande extension autour des centres miniers (manioc, épis de maïs, patates douces, bananes, etc.), mais le contrôle précis de la vente nous échappe, car les produc-

teurs ne vendent pas uniquement aux organismes miniers, mais encore directement à leurs travailleurs.

Quoi qu'il en soit, la partie contrôlée des vivres frais vendus par le district du Lualaba atteint: 97 tonnes de patates douces, 150 tonnes de bananes, 290 tonnes de produits frais divers.

Dans le district du Tanganika, en territoire de Moba, le manioc ne venant pas sur les hauts plateaux, la culture de la patate douce est imposée, tandis que, dans les autres territoires, elle constitue une culture de complément. Pour l'ensemble du district, 1,589 hectares ont été mis sous culture et produisent 14,669 tonnes.

Le district du Haut-Katanga a produit 9,600 tonnes de patates douces.

Le territoire de Sampwe a écoulé près de 200 tonnes de vivres frais aux sociétés minières.

Culture cotonnière.

Statistique de la production.

La production cotonnière s'est accrue dans de notables proportions, comme l'indique la comparaison des résultats obtenus au cours de l'exercice 1937 et au cours de l'exercice précédent:

	Année 1937	Année 1936
District du Lualaba .....kg.	3,779,932	1,575 107
District du Tanganika	6,150,805	4,327,284
Soit pour la Province .....kg.	9,930,737	5,902,391

Les rendements moyens à l'hectare passent, pour le district du Lualaba, de 177 à 230 kg., et pour le district du Tanganika de 383 à 460 kg., ce qui donne, pour l'ensemble des territoires cotonniers de la Province, une moyenne de 335 kg. en 1937 contre 290 kg. environ en 1936.

L'augmentation de la production est due à deux causes, dont la seconde mérite d'être soulignée:

1° à l'augmentation des emblavures, de nouvelles régions ayant été ouvertes et nombre de cultivateurs ayant dépassé la superficie imposée; les superficies cultivées sont passées: pour le district du Lualaba, de 9,049 à 16,101 hectares, et pour le district du Tanganika, de 11,292 à 13,119 hectares;

(Cliché C.S.K.).

Fig. 103. — Pépinières au bord de la Lubumbashi.

(Cliché C.S.K.).

Fig. 104. — Essai de culture du Ricin (Arboretum du C. S. K.).

2° à l'amélioration du rendement, due aux efforts de la propagande en profondeur, laquelle a retenu l'attention des services de propagande.

Qualité du coton. — Si des progrès incontestables ont été réalisés dans le district du Lualaba quant à la technique culturale, on doit cependant reconnaître que les procédés de récolte et de triage laissent encore à désirer, surtout en territoires de Malonga et Sandoa, soumis au régime des zones libres; la fibre du coton y est de qualité inférieure.

La situation sanitaire a été bonne, en général, et les conditions météorologiques ont été très favorables à la culture.

Extension. — La culture cotonnière a été étendue à de nouvelles régions du district du Lualaba, notamment en territoires de Sandoa, Kamina et Bukama.

Il est plus que probable que si les conditions climatiques restent favorables, la production de l'exercice prochain dépassera les 10,000 tonnes pour l'ensemble des territoires cotonniers de la Province.

Propagande. — Sauf dans la zone de Dilolo-Tshimbalanga, où la propagande, à cause du régime de la liberté complète des achats, est laissée aux mains de l'Administration, partout les sociétés cotonnières ont contribué à la diffusion de la culture et à la formation pratique des planteurs.

PROVINCE D'ELISABETHVILLE.
STATISTIQUE ESTIMATIVE DE LA PRODUCTION VEGETALE INDIGENE.
Superficie en Ha. des cultures imposées (campagne agricole 1936-1397).

TERRITOIRES	Céréales		Plantes à fécule		Légumineuses		Coton
	Maïs	Autres céréales	Manioc	Patate douce	Pois et haricots	Arachides et sésame	
Haut-Katanga:							
Elisabethville ...	215	—	761	—	—	433	—
Kasenga	—	—	1.020	—	—	679	—
Sampwe	—	—	—	—	—	—	—
Lualaba :							
Jadotville	—	—	1.324	—	—	1.175	—
Bukama	—	—	—	—	—	706	1,587
Kabongo	—	—	—	—	—	3,056	5,136
Kamina	—	—	—	—	—	4 512	1.095
Malonga	—	—	—	—	—	2,817	5,084
Sandoa	—	—	—	—	—	4,497	3,933
Tanganika:							
Albertville	—	—	2,417	—	356	1,417	1,442
Kongolo	—	—	355	—	—	1.877	5,287
Ankoro	—	—	1.546	—	—	1,236	2,184
Moba	—	—	2,100	1,004	488	544	—
Mwanza	—	—	1,119	—	—	1,248	2,637
Totaux	215	—	10,642	1,004	844	24,197	28.385

Colonisation agricole européenne.

Le Comité Spécial du Katanga, ayant repris dans ses attributions le Service de la Colonisation européenne, a fourni les statistiques afférentes à cette activité, ainsi qu'un compte rendu relatif aux résultats acquis au cours de l'exercice 1937 et qui donne les renseignements suivants :

Cultures vivrières, potagères et fruitières pratiquées.

Les cultures vivrières, notamment maïs et manioc, qui étaient presque complètement abandonnées aux indigènes ont tendance à être reprises sur une certaine échelle par quelques entreprises européennes. Le prix de vente du maïs en grain est d'ailleurs en augmentation.

Il n'y a pas beaucoup de changement dans la culture maraîchère, les légumes sont abondants sur le marché et semblent, aux prix pratiqués, ne laisser qu'une faible marge bénéficiaire.

Les cultures de légumes de luxe, asperges, chicons et choux-fleurs progressent peu et le prix de ces légumes se maintient très élevé. Les indigènes tentent ces cultures, mais sans succès.

Les vergers ont pris une certaine extension dans la région d'Elisabethville, les pommiers, pêchers et pruniers poussent très bien. Déjà une certaine quantité de pommes du pays sont apparues sur le marché et se vendent de 6 à 8 francs le kilogramme. Par contre, dans les environs de Jadotville, à part les vergers d'orangers qui existent depuis plusieurs années, on ne constate aucun progrès dans la culture fruitière. Les arbres importés il y a quelques années sont morts ou dépérissent.

La culture du fraisier s'est maintenue. Les producteurs se plaignent du manque de débouchés, mais les difficultés semblent plutôt dues à l'organisation de la vente qui laisse à désirer. La préparation locale de confitures par le consommateur constituerait un débouché important. La confiture préparée par le producteur de fraises n'a pas le même succès, parce qu'il est soupçonné d'utiliser à cette fin des fraises de qualité inférieure.

La consommation des fruits tropicaux, oranges, bananes, papayes, à Elisabethville notamment, est importante, mais beaucoup de ces fruits proviennent du Kasai.

Cultures améliorantes.

Ces cultures, vu leur importance dans le maintien de la fertilité du sol, devraient avoir une étendue plus considérable. Elles ne sont pratiquées que dans quelques vergers, par quelques planteurs de caféiers et, tout à fait exceptionnellement, comme fumure verte par d'autres agriculteurs.

Cultures fourragères.

En raison de la longueur de la saison sèche, les cultures fourragères sont une nécessité pour l'entretien de bétail laitier. La luzerne est peu cultivée, une dizaine d'hectares au total. La vraie et la fausse canne à sucre prennent de plus en plus d'extension. Avec le maïs

(Cliché C.S.K.).

Fig. 105. — Mandarinier de 4 ans (Lubumbashi).

fourrager, elles sont utilisées au remplissage des silos, dont le nombre augmente assez rapidement. En fin d'année, nous connaissions 6 silos en construction.

Prairies permanentes améliorées et pâturages naturels.

La création de prairies artificielles est très coûteuse et ce n'est qu'au prix d'une fumure abondante, surtout organique, qu'elles se maintiendront. La plupart des producteurs laitiers ont préparé des

prairies artificielles, mais sur de petites étendues, ne dépassant pas, pour beaucoup, 1 ou 2 Ha. Les graminées utilisées sont le Paspalum et le Kikuyu.

Les pâturages naturels ne s'améliorent qu'imperceptiblement par la pâture.

(Cliche C.S.K.).

Fig. 106. — Pêcher de 4 ans en fruits (Lubumbashi).

Grandes cultures coloniales.

En fin 1937, les caféiers du Lomami sont, d'une façon générale, en assez mauvais état, l'Arabica semble souffrir plus que le Robusta. La récolte de 1938 sera déficitaire. On ne sait pas encore s'il faut attribuer cette situation au climat ou à un appauvrissement rapide du sol. Jusqu'à l'âge de 3-4 ans, c'est-à-dire jusqu'à la première récolte, les caféiers sont vigoureux, puis s'anémient brusquement.

De toutes les plantations d'Aleurites faites à la suite des distributions de graines par le Gouvernement et le C. S. K., seule la parcelle de Fordii plantée dans le Parc Heenen à la Lubumbashi est d'une végétation satisfaisante et même bonne.

Quelques hectares de coton sont cultivés par les entreprises européennes. Cependant, aux prix actuels, cette culture n'est plus rémunératrice pour l'exploitation européenne.

(Cliché C.S.K.).

Fig. 107. — *Cinchona Ledgeriana* en fleurs.

Un agriculteur a préparé les pépinières d'agaves pour planter 200 Ha. En fin 1937, il n'avait pas procédé à la mise en place.

Cultures diverses.

Les cultures d'avoine, froment et orge sont entreprises sur de petites étendues dans diverses fermes. Les résultats sont assez encourageants. En culture extensive, le froment donne 5 à 600 kg. de grain par hectare; avec fumure, on obtient 1,500 kg. La culture du tabac en est toujours au stade des expériences. Le tabac produit vaudrait environ 12 francs le kg. rendu Anvers. Les cultures de vivres frais (patates douces, carottes de maïs, courges, etc.) pour les travailleurs

(Cliché C.S.K.).

Fig. 108. — Réservoir d'eau pour irrigation.

(Cliché C.S.K.).

Fig. 109. — Bétail Shorthorn.

PROVINCE D'ELISABETHVILLE. — COLONISATION AGRICOLE EUROPEENNE.

STATISTIQUE DES CULTURES PRINCIPALES ET PLANTATIO NS (DONNEE PAR LE C.S.K.) SUPERFICIES (EN HECTARES).

TERRITOIRES	Céréales		Plantes à fécule			Cultures légumineuses, fruitières et alimentaires					Oléagineux Palmeraies elaeis			Grandes cultures							
														Caféiers			Cacao		Hévéa	Coton	Sisal, jute, kapok
	Maïs	Riz	Manioc	Patate douce	Pomme de terre	Banane	Pois, haricots, doliq.	Cult. maraîchères div.	Fausse Canne à sucre	Arachides	Natur. aménagées	Plant. en rapp.	Plant. jeunes	Robusta en rapp.	Arabica en rapp.	Plant. jeunes	Plant. en rapp.	Plant. jeunes			
Elisabethville...	205	—	61	255	34	Pas de culture régulière.	9	50	48	8	—	—	—	—	¼	½	—	—	—	—	—
Kasenga	3	—	3	4	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sampwe	4	—	2	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bukama	15	—	18	12	5	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kamina	20	7	120	6	20	3	—	9	..	6	..	..	..	420	1,005	75	—	—	—	132	—
Jadotville	996	..	41	148	60	—	6 ½	10	—	—	—	—	—	—	3	11	—	—	—	—	—
Kabongo	—	..	20	—	—	—	—	—	—	—	—	..	..	320	—	30	—	—	—	—	—
Malonga	2	—	—	5	½	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—	—	—	—
Bandoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Albertville	7	..	15	8	2	23	—	7	7	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	126
Ankoro	—	..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moba	8	..	2	8	—	1 ½	½	1	—	—	—	4	—	6	2	—	—	—	—	—	—
Kongolo	2	..	—	1	—	2	—	1	..	..	—	—	64	1,200	—	20	..	..	—	—	—
Mwanza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 1937	1.262	7	282	447	123.5	29.5	16	83	55	14	0	14	76	1,946	1,010	171	—	—	—	132	126
Total 1936	900	18	398	579	162	45	3	99	19	14	1	5	76.5	1,600	296	1,074	—	—	—	51	12

REMARQUES. — 1°) Dans le territoire d'Elisabethville, le maïs est cultivé pour production de fourrage destiné au bétail laitier.

2°) » » » la fausse canne à sucre est cultivée dans le même but ainsi qu'une certaine proportion de patates douces. Ce n'est que dans le territoire d'Albertville que la vraie canne à sucre est cultivée dans un autre but par les Européens.

PROVINCE D'ELISABETHVILLE. — COLONISATION AGRICOLE EUROPEENNE.
STATISTIQUE DES CULTURES PRINCIPALES ET PLANTATIONS (DONNEE PAR LE C. S. K.) PRODUCTION EN TONNES.

TERRITOIRES	Céréales		Plantes à fécule			Cultures légumineuses, fruitières et alimentaires					Oléagineux				Grandes cultures					
											Huile de palme		Palmistes		Café					
	Maïs grain	Riz	Manioc	Patate douce	Pomme de terre	Banane	Pois, haricots, doliq.	Cult. maraîchères div.	Fausse canne à sucre	Arachides	de plant.	prov du trait fr.ind.	de plant.	fruits indig.	Robusta	Arabica	Cacao	Caoutchouc	Coton	Sisal, jute, etc.
Elisabethville...	15	—	50	500	164	—	7	—	fourrage pour bétail	6	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—
Kasenga	2 ½	—	8	12	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sampwe	3	—	5	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bukama	14	—	32	60	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kamina	16	4	150	10	45	—	—	—	—	6	—	—	—	—	37	51	—	—	41	—
Jadotville	1,367	—	144	665	495	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.300	—	—	—	—
Kabongo	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—
Malonga	2	—	—	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sandoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Albertville	8	—	60	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ankoro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moba	6	—	8	40	—	—	0.5	—	—	—	—	0 400	—	—	0.250	0.120	—	—	—	—
Kongolo	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	450	—	—	—	—	—
Mwanza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 1937 ...	1,435.5	4	1,887	1,336	738	—	7.5	—	—	12	—	7	—	—	567.3	51.4	—	—	44	—
Total 1936	1.446.5	15	2,327	3.015	1,087	—	2.5	146	—	8	—	0	—	—	545	72.6	—	—	5	—

(Cliché C.S.K.).

Fig. 110. — Plaines mises en culture, avec irrigation.

(Cliché C.S.K.).

Fig. 111. — Ferme Delouche. — Culture de haricots avec irrigation.

(Cliché C.S.K.).

Fig. 112. — Ferme Léopold. — Bananiers.

(Cliché C.S.K.).

Fig 113. — Pépinière Kerkvoorde. — Verger et caféiers.

des grands organismes, ne sont plus aussi développées qu'en 1928-29. Le marché de ces produits a néanmoins repris une certaine ampleur avec la reprise économique et l'augmentation du nombre de travailleurs.

Pour couvrir ses besoins en combustible dans l'avenir, le B.C.K. a planté le long de la ligne en province d'Elisabethville une superficie de 310 Ha. de *Cassia siamea*; l'an dernier, il avait boisé 140 Ha.

Fonds Temporaire de Crédit Agricole.

Aucun nouveau prêt n'a été effectué sur le Fonds Temporaire de Crédit Agricole.

La situation au 31 décembre 1937 peut, à la suite des remboursements sur capital et paiements des intérêts, s'établir comme suit:

Total général des délégations accordées à la Province pour le Fonds Temporaire de Crédit Agricole .....fr.	2,101,000.—
Total général des sommes allouées à titre de prêt	1,604,200.—
Disponible	496,800.—
Total général des remboursements effectués sur capital (non compris les intérêts)	540,761.87
Total général des sommes restant à rembourser sur capital (non compris les intérêts)	1,063,438.13
Pour mémoire:	
Total général des intérêts sur capital pris en recettes .....fr.	113,714.21
Total général des intérêts de retard pris en recettes	12,103.59

PROVINCE DE LUSAMBO

Généralités.

Au cours de l'année 1937, le Service de l'Agriculture s'est efforcé de faire progresser l'agriculture indigène en réduisant, autant que possible, l'exploitation des produits de cueillette.

Les quelques chiffres ci-après donnent un aperçu de l'évolution économique de la Province.

	Tonnage	Valeur
Moyennes de 1918 à 1920:		
Produits de cueillette	12,300 T.	4,000 000 fr.
Produits de culture	4 000 T.	600,000 fr.
En 1937:		
Produits de cueillette	15 542 T.	12,991,000 fr.
Produits de culture	52,162 T.	37,694,000 fr.

Ces chiffres établissent nettement l'importance croissante de l'agriculture indigène. On peut prévoir d'ici peu une stabilisation du tonnage cueillette et ultérieurement une régression lente devant l'accroissement des produits de culture.

Le tableau suivant établit l'importance des produits de culture et de cueillette ainsi que le prix d'achat par kilogramme.

Produits de culture:	Kg.	Prix moyen d'achat Par kg.
Coton	26,587,062	1.—
Arachides	1,306,205	0.85
Manioc (farine)	7,753,180	0.25
Haricots	1 023,190	0.45
Maïs	17,575,451	0.25
Légumes, fruits	2,700,260	0.15
Patates douces	165,350	0.22
Millet	255.699	0.20
Riz paddy	1,075,690	0.45
Tabac	2,000	—
Café	56,340	2.10
Pommes de terre	36,300	0.65
Produits de cueillette:		
Cacahuètes	10,009,850	0.70
Huile de palme	1,271,569	1.50
Copal	13,404,000	0.15
Raphia	596,620	1.00
Caoutchouc	27,200	1 10

Personnel blanc.

L'effectif du personnel blanc prévu au budget est de 23 unités, comprenant 6 fonctionnaires agronomes, 1 vétérinaire et 16 agents agronomes. L'importance de ce personnel n'est pas en rapport avec le développement agricole de la province ces dernières années.

Personnel noir.

On peut estimer qu'il existe dans la Province de Lusambo 420,000 familles d'agriculteurs. Au pis aller, un moniteur encadré peut s'occuper de 350 familles. C'est donc un nombre de 1,200 moniteurs qui serait nécessaire au maintien de l'activité agricole des indigènes.

En 1937, les services agricoles ont disposé de 385 moniteurs payés par la Colonie et de 190 fournis par les Caisses de Chefferies.

Agriculture indigène.

La superficie totale de la Province est estimée à 36,000,000 hectares; l'étendue des terres propres à l'agriculture ne dépasse pas 25 millions d'hectares. La forêt s'étend sur environ 10,000,000 d'hectares. Les cultures indigènes proprement dites couvrent une superficie approximative de 515,000 hectares. Les palmeraies naturelles peuvent être estimées à 250,000 hectares environ.

A. *Cultures vivrières.*

Le premier soin du service agricole est d'assurer les besoins propres des natifs en fait d'alimentation.

A titre d'exemple de réalisations possibles dans ce domaine, on peut citer le nord du territoire de Basongo où une action méthodique entreprise depuis 1933 chez des populations cependant très arriérées a permis l'établissement de près de 1,000 hectares de palmeraies et la vente au commerce en 1937 de 600 tonnes de maïs, 40 tonnes de farine de manioc et 200 tonnes de carottes de manioc. Il y a quelques années, ces populations souffraient encore de disettes alimentaires périodiques.

Lorsque le ravitaillement des populations indigènes est assuré, il y a lieu de veiller à celui des travailleurs employés dans les centres miniers.

Le nombre de ces travailleurs employés dans la province est d'environ 25,000 unités, le ravitaillement de ces ouvriers et de leurs familles exige 8,500 tonnes de manioc, 2,800 tonnes de maïs et de millet, 1,100 tonnes d'arachides et de haricots, 2,800 tonnes de patates douces et de légumes et 630 tonnes d'huile de palme. Ce tonnage de vivres exige la mise en culture de plus de 10,000 hectares de terres.

B. *Cultures d'exportation.*

Une des principales cultures d'exportation de la province est le coton. Le tableau ci-après donne les productions comparées de 1930 à 1937.

Palmier Elaeis.

Le programme de création de palmeraies artificielles chez les indigènes est en voie de réalisation.

PRODUCTION COTONNIERE DE LA PROVINCE DE LUSAMBO (EN KILOGRAMMES).

TERRITOIRES	1936-1937	1935-1936	1934-1935	1933-1934	1932-1933	1931-1932	1930-1931	1929-1930
Sankuru:								
Kabinda	6,617,794	6,247,967	5,001,381	2,695,926	2,872,796	352,074	1,722,769	664,590
Kanda-Kanda..	7,711,000	7,397,194	5,461,083	2,764,212	2,139,828	213,136	831,136	276,041
Tshofa	3,716,388	2,727,472	1,793,979	1,751,667	1,293,943	439,396	1,217,201	651,441
Dimbelenge	601,500	639,288	296,763	117,767	321,103	25,358	323,689	134,154
Lusambo	747,647	938,514	317,469	986,349	1,081,232	581,974	1,431,570	618,204
Katako-Kombe	2,214 045	1,812,563	1,293,213	565,075	641,848	Equateur	Equateur	Equateur
Lodja	2,095,664	1,868.962	1,407,152	775,864	526,462	1,031,749	1,801,948	914,832 ?
Lomela	1,308,004	1,003,351	859,253	637,720	472,469	—	—	—
	25,012,062	22,635,311	16,450,313	10,194,580	9,409,681			
Kasai :								Culture coton non encore réintroduite
Luluabourg	676,000	1,575,822	1,560,675	487,472	930,498	624,601	389,790	
Dibaya	713,000							
Luisa	186,000	104,312	—	—	—	—	—	—
	1,575,000	1,680,134	1,560,675	487,472	930,498			
	26,587,062	24,315,445	18,010,988	10,682,052	10,340,179	3,268,500	7,718,203	3,259,262
Sociétés :								
Cotonco		16,123,881	11,230,988	7,185,341	7,304,904	—	—	
Colocoton		5,944,574	5,070,000	2,573,877	1,971,992	—	—	
Combelga		2,246,990	1,700,000	922,834	1,063,283	—	—	
		24,315,445	18,010,988	10,682,052	10,340,179			

Le tableau ci-après donne l'importance des plantations de palmiers effectuées et projetées dans la province de Lusambo.

PLANTATIONS INDUSTRIELLES	Nombre planteurs imposés	Hectares visés et nombre blocs	Nombre d'années du programme	Superficie individuelle imposée par an	Superficie individuelle totale	Hectares plantés fin 1937
Territoire de Lusambo.						
Konduie	316	790 (1 bloc)	7 à 8 ans	36 ares	2 Ha. 40	115
Niengele	175	320 (2 blocs)	6 à 7 ans	30 ares	1 Ha. 80	53
Kamakanda	320	630 (3 blocs)	6 à 7 ans	30 ares	1 Ha. 85	95
	811	1,740 (6 blocs)				263
Territoire de Kanda-Kanda.						
Kanda-Kanda	400	1,280 (1 bloc)	8 ans	40 ares	3 Ha. 20	—
Territoire de Mweka.						
Mweka	1,770	3,540	10 ans	20 ares	2 Ha.	190
Territoire de Basongo.						
Basongo	826	826	5 ans	20 ares	1 Ha.	826
Mitshibu	436	436	—	—	—	80
Bashishombe	883	883	—	—	—	—
Bienge (Dibanga)	335	335	—	—	—	—
Bienge (Charlesville)	333	333	—	—	—	—
	5,794	9,373	—	—	—	1,359
Plantations pour besoins propres natifs.						
Mweka (Domiongo)	—	—	—	—	—	250
Mweka (Kakenge)	—	—	—	—	—	150
Tshikapa (Makumbi)	—	400	—	—	—	35
Kanda-Kanda	—	—	—	—	—	200

Total plantations, fin 1937 ..... 1,994 Ha.

C. *Région du Rail.*

Le Chemin de fer du B. C. K. qui traverse la province constitue une voie d'évacuation vers Matadi et vers le Sud. Il était donc indiqué d'intensifier la production agricole dans la région du rail.

Les efforts en ce qui concerne les cultures indigènes se sont portés principalement sur l'amélioration des rendements par superficie. Cette formule d'agriculture intensive ne pourrait s'appliquer à toute la région

envisagée ; aussi on s'est borné à quelques essais locaux en créant des *Secteurs d'agriculture intensive* situés à proximité du rail. Ce sont :

Secteur de *Lusuku*, en terre riche ;
» de *Luisa et Dibaya*, en terre de richesse moyenne ;
» de *Kamuandu*, en terre pauvre (type Kasai) ;
» de *Mweka (Kakenge)*, en terre forestière.

Ces secteurs seront des *secteurs types* dont les formules pourront servir à des régions identiques quant aux conditions.

Dans chacun de ces secteurs, dont l'importance ira de 2 à 3 mille planteurs, la réalisation du programme d'agriculture intensive dispose des moyens suivants : 1 agronome aidé de moniteurs agricoles ; emploi de graines sélectionnées ; amélioration des méthodes culturales et du matériel de culture ; application de rotations sur des terrains bien choisis.

Les cultures entreprises dans ces secteurs sont principalement le *maïs*, l'*arachide rouge* et le *coton*.

Enseignement agricole.

L'enseignement agricole dans la province comprend, outre les éléments qui sont donnés dans les écoles primaires et rurales, des écoles pratiques d'agriculture et des écoles moyennes d'agriculture.

Deux écoles pratiques d'agriculture fonctionnent à Kabwe et à Kasangaie, district du Kasai.

Deux nouveaux centres ont été déterminés : Maie Munene (Kasai) et Kabinda (Sankuru).

Une école moyenne d'agriculture est actuellement en voie d'installation à Kamponde, territoire de Dibaya (Kasai). Elle sera dirigée par la Cadulac (Centres Agronomiques de l'Université de Louvain).

Colonisation européenne.

La province de Lusambo est située en grande partie dans la cuvette centrale, région à climat et à sol ingrats. Le colonat européen n'y existe guère, quelques éléments, plus commerçants qu'agriculteurs, ne tombant pas sous cette appellation. Le paysannat indigène, par contre, semble être, tant au point de vue économique que social, le plus à conseiller.

Les concessions agricoles accordés aux Européens s'élèvent à 78,100 hectares. Le chiffre des concessions d'élevage est de 250,000 hectares.

PROVINCE DE LUSAMBO.

STATISTIQUES ESTIMATIVES DE LA PRODUCTION VEGETALE INDIGENE.

Superficie en hectares des emblavures, cultures ou plantations imposées.

TERRITOIRES	Céréales		Plantes à fécule		Légumineuses		Coton	Palmeraies jeunes
	Maïs	Millet	Manioc	Patates douces	Haricots	Arachides		
Sankuru. Lomela	—	—	—	—	—	—	4,290	—
Lodja	—	—	1,100	—	—	200	10,788	—
Katako-Kombe	—	—	173	—	—	—	17,498	—
Lusambo	720	—	750	—	—	30	3,960	252
Dimbelenge	—	—	3,700	—	—	—	4,458	—
Tshofa	—	—	756	—	—	—	8,957	—
Kabinda	—	—	—	—	—	—	17,756	—
Kanda-Kanda	1,000	—	—	—	—	—	22,550	—
Kasai. Dekese	—	—	2,450	—	—	—	—	—
Basongo	1,000	300	2,500	—	300	300	—	190
Mweka	—	—	—	—	500	1,200	—	189
Luebo	—	—	—	—	300	560	—	—
Luluabourg	—	—	—	—	1,500	1,800	6,000	—
Luisa	1,500	—	4,073	—	—	600	3,693	—
Dibaya	1,400	—	—	1,000	1,000	1,500	4,750	—
Tshikapa	2,000	2,000	4,500	1,200	2,000	1,500	—	40
Totaux pour la Province	7.620	2,300	20,002	2,200	5,600	7,690	104.700	671

PROVINCE DE LUSAMBO.

COLONISATION EUROPEENNE. STATISTIQUE DES CULTURES PRINCIPALES ET PLANTATIONS.

Superficies en hectares.

TERRITOIRES	Oléagineux, Palmeraies			Caféières			Cacao	Hévéa	Coton
	Naturelles aménagées	Plantations en rapport	Plantations jeunes	Robusta en rapport	Arabica en rapport	Plantations jeunes	Plantations jeunes		
Lomela	—	—	—	33	—	2	—	—	—
Lodja	—	24	88	689	—	600	—	—	—
Katako-Kombe	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lusambo	400	581	200	449	—	184	15	—	—
Dimbelenge	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tshofa	—	100	—	760	35	—	—	—	—
Kabinda	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kanda-Kanda	—	300	61	135	35	91.5	—	—	67
Dekese	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Basongo	664	1,461	314	16	—	150	—	—	—
Mweka	—	—	—	175	—	25	—	250	—
Luebo	—	—	—	414	—	—	—	—	—
Luluabourg	—	175	260	331	—	378	—	—	—
Luisa	—	—	15	32	—	—	—	—	—
Dibaya	—	—	—	10	—	20	—	—	—
Tshikapa	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaux pour Province	1,064	2,641	938	3,044	70	1,450.5	15	250	67

PROVINCE DE LUSAMBO.

COLONISATION EUROPEENNE. STATISTIQUE DES CULTURES PRINCIPALES ET PLANTATIONS.

Production en tonnes des produits déterminés ci-dessous.

TERRITOIRES	Oléagineux Huile de palme		Palmistes		Café		Cacao	Hévéa	Coton
	de plantations + palmeraies aménagées	Traitement industriel fruits achetés à l'indigène	de plantations	Traitement industriel fruits achetés à l'indigène	Robusta	Arabica			
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Lomela	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lodja	15	40	12	34	378	—	—	—	—
Katako-Kombe	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lusambo	111	360	90	197	20	—	2	—	—
Dimbelenge	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tshofa	7,5	—	5	—	42	4	—	—	—
Kabinda	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kanda-Kanda	15	—	10	—	19,5	4	—	—	30
Dekese	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Basongo	841	600	420	300	12	—	—	—	—
Mweka	—	675	—	495	20	—	—	8	—
Luebo	—	—	—	—	148	—	—	—	—
Luluabourg	29	294	18	230	71	—	—	—	—
Luisa	—	165	—	100	3	—	—	—	—
Dibaya	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Tshikapa	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaux pour la Province	1,018.5	2,134	555	1,356	716	8	2	8	30
	3,152.5		1,911 Tonnes		(235 K. Ha. moyenne)				

PROVINCE DE LUSAMBO.

NOMENCLATURE DES PRODUITS	PRODUCTIONS DESTINEES AU COMMERCE				
	1933 Tonnes	1934 Tonnes	1935 Tonnes	1936 Tonnes	1937 Tonnes
Maïs	1,715	6 227	5,538	8,319	17,575
Riz (ramené en paddy)	611	3,241	520	1,342	2.625
Autres céréales	65	51	34	322	255
Manioc carottes (ramené en farine)	6,539	9,768	9,516	9,025	18,455
Pommes de terre	1	83	53	16	36
Bananes et autres fruits	67	232	296	1 079	2,700
Pois, haricots, doliques	366	712	743	1,016	1,026
Arachides	306	856	764	869	1,306
Huile de palme (fabrication indigène)	715	775	776	1,177	1,271.5
Huile de palme (plantations européennes)	52 | 2.225	463 | 2,822	641 | 3,053	850 | 4,137	1,018.5 | 4,424
Huile de palme industr. (trait. fruits achetés aux indigènes)	1,458	1,564	1,749	2,110	2,134
Palmistes (fabrication indigène)	4,416	2,497	6,237	8,537	10,009.5
Palmistes (plantations européennes)	81 | 5,176	297 | 3,927	327 | 7,961	541 | 10,178	555 | 11,920.5
Palmistes industr. (trait. fruits achetés aux indigènes)	679	1,133	1,397	1,100	1.356
Coton non égrené indigène	10,640	11,560	18 000	25,000	27,000
Coton non égrené européen	—	—	—	23	30
Café arabica	4	3	8	10	8
Café robusta (Européens)	380	353	487	488	716
Café robusta (indigènes)	19	20	21	32.5	56
Cacao (Européens)	6	5	2½	4	2
Caoutchouc	—	—	2	11	35
Copal	313	383	423	420	596
Ivoire	2	1	4	3.5	6
Peaux	—	2	7	21	42
Tabac	1	8	1	2	—
Raphia	—	—	115	113	216
Lait	32	—	37	27	20
Beurre	1	1	1	2	—
Fromage	½	½	½	—	—

La mise en valeur des concessions agricoles s'établit comme suit :

Palmeraies naturelles aménagées	Ha.	1,064
Plantations de palmiers en rapport		2,641
Plantations de palmiers jeunes		938
Café Robusta		3,044
Café Arabica		70
Plantations de café jeunes		1,450
Plantations d'hévéas		250
	Ha.	9,457

Ces plantations ont exigé, en 1937, pour l'entretien, la récolte, les extensions en cours, 9,000 ouvriers environ, soit approximativement 1 homme par hectare.

Sur les terres concédées aux sociétés d'élevage, existent environ 38,000 têtes de gros bétail.

Crédit agricole.

La situation du *Fonds d'Assistance temporaire* aux colons, au 31 décembre 1937, était la suivante :

Montant des prêts accordés	fr.	1,335.336
Remboursements effectués		594.368
Reliquat à rembourser		740,968
Intérêts sur capital versés		161,009
Intérêts en retard		15.382

PROVINCE DE COQUILHATVILLE

Généralités.

La Province n'a disposé que de 20 agronomes et agronomes adjoints, pour l'exécution du programme agricole, en 1937.

Durant les dernières années, l'activité agricole des populations indigènes s'est développée considérablement et elle exige une surveillance de plus en plus grande. Nous arrivons à un moment où l'importance des cultures et plantations indigènes dépasse les possibilités de propagande et de surveillance par un effectif réduit de personnel européen.

Des réalisations importantes ont été obtenues en ce qui concerne les plantations indigènes de palmiers élaeis. Mais pour éviter que les natifs ne négligent l'entretien de ces plantations et ne perdent ainsi le bénéfice de leur travail, il sera nécessaire de renforcer l'effectif du personnel européen de propagande agricole.

Le nombre de moniteurs indigènes a été porté à 306. Ces auxiliaires ne possèdent encore qu'une formation pratique acquise au cours de leur travail dirigé par les agents européens.

Enseignement agricole.

Centre d'Enseignement d'Agriculture pratique de Libenge. — Les leçons d'agriculture pratique ont été fréquentées, en 1937, par 12 indigènes en première année et 5 en seconde. Il s'agit d'élèves externes qui ne suivent pas d'autres cours d'enseignement général et auxquels on inculque principalement les données relatives à la culture cotonnière en rotation avec les cultures coutumières régionales.

Ce centre d'enseignement agricole pratique a été supprimé à Libenge, à la fin de l'année, pour être transféré à Molegbwe.

Ecole d'Agriculture pratique de Boende. — Le programme d'enseignement de cette institution, qui porte surtout sur la culture et l'exploitation du palmier élaeis ne se réalise que lentement, à cause de la difficulté du défrichement par les élèves.

Enseignement agricole à la Mission catholique de Boyenge. — A l'école officielle de Boyenge, qui comprend une section primaire et une école normale, l'enseignement agricole est incorporé dans le programme d'enseignement général, conformément au programme de l'enseignement officiel de la Colonie.

Cette mission dispose de 200 hectares de terres dont la plus grande partie est occupée par des plantations de cacaoyers, de palmiers élaeis, d'hévéas, de caféiers et de prairies artificielles. On y fait l'élevage du gros et du petit bétail.

L'enseignement pratique de l'agriculture y est accessoire. Mais, outre les cours théoriques, qui sont d'ailleurs fortement inspirés par le désir de guider les élèves vers la vie rurale, ceux-ci sont tenus d'exécuter eux-mêmes des travaux pratiques dans les champs ou jardins de la mission.

L'enseignement s'adresse exclusivement à des internes, soumis à une forte discipline.

Il est à signaler également que beaucoup de littérature agricole est remaniée à l'usage de l'indigène et éditée en langue lingala. Un véritable manuel agricole fut édité en 1936 et s'accrût, en 1937, de nombreux chapitres offrant une réelle valeur technique à la portée du noir lettré.

Les leçons d'agriculture s'étendent aussi à l'école des filles à partir du deuxième degré d'enseignement. Entre autres cours ménagers, les jeunes filles de dix à seize ans s'occupent d'élevage, de laiterie, de culture maraîchère, le tout comportant environ cent heures de cours pratiques par an.

Agriculture indigène.

Cultures vivrières.

Outre les emblavures cultivées coutumièrement par les natifs, l'Administration impose comme travaux d'ordre éducatif, dans toute la province, des superficies supplémentaires de cultures vivrières. Ces cultures obligatoires ont pour but d'améliorer l'alimentation des indigènes en quantité et en qualité; d'assurer le ravitaillement régulier des centres urbains et la main-d'œuvre des entreprises européennes.

L'effort de la propagande entreprise dans ce domaine se traduit généralement par une augmentation sensible de vivres, surtout dans les endroits où la demande est importante et régulière et où le commerce des vivres procure un revenu appréciable aux cultivateurs; c'est le cas pour les vivres vendus sur les marchés des grands centres où réside une forte population extra-coutumière. Ces mêmes conditions favorables n'existent pas toujours à l'intérieur et, dans certaines régions, le ravitaillement des travailleurs des exploitations européennes offre encore des difficultés.

Les cultures vivrières dont les produits sont recherchés par l'industrie et le commerce européens se développent normalement.

Riz.

Le riz, dont la grande production reste localisée au territoire de Bumba, a donné, en 1937, pour cette région, 9.431 tonnes, contre 8.723, en 1936. Si la production n'a pas augmenté considérablement en quantité, il faut noter une amélioration très sensible de la qualité obtenue, grâce à la généralisation de la variété Manzano qui a remplacé entièrement les variétés indigènes.

L'introduction de la culture du paddy dans le district de la Tshuapa offre encore certaines difficultés; les populations ne se nourrissent guère de riz et l'évacuation du produit y est difficile. En outre, la récolte du copal et des produits palmistes procure, dans des conditions économiques normales, des ressources plus rapides et surtout plus faciles que la culture du paddy qui exige un entretien assez long et un effort peu goûté par l'indigène. Pour 1937, on signale dans la Tshuapa, une production de 1.724 tonnes de paddy. En 1936, la production rizière y fut insignifiante.

Arachides.

Cette graine oléagineuse est cultivée surtout dans le district du Congo-Ubangi, où nous enregistrons une production de 3.000 tonnes

environ, contre 1.000 tonnes, en 1936. Une assez grande quantité étant consommée par les populations, ces chiffres sont estimatifs. Dans la Tshuapa, on signale une production de 300 tonnes.

L'augmentation régulière et importante de la production des arachides provient surtout de ce que cette culture entre dans les assolements, en rotation avec celle du cotonnier. D'autre part, elle est fortement stimulée par les prix intéressants payés par les commerçants — de 45 à 60 centimes le kilogramme. Beaucoup de ces arachides sont destinées à l'exportation et si les débouchés de ces graines se stabilisent, la culture de l'arachide est appelée à s'accroître dans une très large mesure.

Sésame.

Le sésame est cultivé dans le Congo-Ubangi depuis très longtemps et s'introduit actuellement dans les assolements préconisés par le Service de l'Agriculture, en rotation avec la culture du cotonnier. La production de cette graine oléagineuse suit rapidement l'allure de la demande par le commerce. La production qui reste plutôt stationnaire est estimée à 600 tonnes pour l'année 1937.

Le rendement de la culture du sésame par l'indigène est assez variable et difficile à déterminer exactement. Une bonne récolte serait de 5 à 600 kilogrammes à l'hectare. Mais la technique culturale du cultivateur noir laisse encore baucoup à désirer; les semis faits à la volée sont généralement trop drus et aucun éclaircissement n'est pratiqué par la suite. Il en résulte un gaspillage de graines et une venue défectueuse des champs. La variété de sésame blanche, cultivée dans l'Ubangi, est de bonne qualité, mais les possibilités d'amélioration ne sont pas exclues.

Plantations indigènes d'élaeis et d'hévéa.

La création de plantations indigènes permanentes figure en tête du programme agricole du district de la Tshuapa et dans les régions méridionales forestières du district du Congo-Ubangi. La réalisation de ce programme a débuté en 1934 et il existe actuellement 949,40 hectares dans la Tshuapa et 558,75 dans le Congo-Ubangi, soit, au total, 1.508,15 hectares de palmeraies artificielles indigènes établies rationnellement à l'aide de graines sélectionnées provenant de l'Inéac, à Yangambi.

En 1938, on disposera de 270.523 jeunes palmiers actuellement en pépinière, qui permettront d'établir 836 hectares de nouvelles plantations.

Les services intéressés s'efforcent de faire établir ces palmeraies en blocs d'un seul tenant, aussi vastes que possible, mais formés de telle façon que chaque planteur y possède sa parcelle individuelle disposée de manière qu'il puisse l'étendre sans solution de continuité.

Considérant les résultats encourageants en ce qui concerne l'établissement de palmeraies d'élaeis par les natifs, on a estimé pouvoir appliquer un système analogue pour créer des plantations d'hévéa. L'essai commencé dans le territoire de Bongandanga est en voie de réalisation. On disposera, vers la fin de 1938, de 60.000 plants d'hévéas qui serviront à établir 300 hectares de plantations définitives, lesquelles, à l'instar des palmeraies, appartiendront en toute propriété aux planteurs indigènes.

Culture cotonnière.

Cette culture, limitée au district du Congo-Ubangi, a fait, lors de la campagne 1936-1937, un progrès très considérable. La production atteinte lors de cette campagne fut de 12,368 tonnes de coton-graines, contre 8,692 tonnes, en 1936, soit une augmentation de plus de 42 p. c. Indépendamment de la quantité, l'on constate une très notable amélioration de la qualité.

La culture du cotonnier en rotation rationnelle avec d'autres produits, telle qu'elle est préconisée par le Service de l'Agriculture, se généralise dans tout le district. Il en résulte une augmentation importante d'autres récoltes, principalement de maïs et d'arachides.

Les caractéristiques générales de cette campagne sont les suivantes: Nombre de planteurs, 108,000; superficie totale emblavée, 37,000 hectares; production coton-graines, 12,346 tonnes; production moyenne à l'hectare, 333 kilos; prix d'achat, 1 franc.

La station de multiplication de graines de coton à Bokete (Gemena) a produit, en 1936-37 11,541 kilos de coton-graines, donnant 9,300 kilos de graines sélectionnées de multiplication, qui ont été distribuées dans les chefferies de multiplication.

Colonisation agricole européenne.

En 1937, il existait, dans la province de Coquilhatville, 48 entreprises agricoles européennes, exploitant les grandes cultures tropicales: palmiers élaeis, caféiers, cacaoyers et hévéas, ainsi que quelques spéculations accessoires.

Caféiers.

Presque toutes les plantations sont constituées par du Robusta, à part quelques centaines d'hectares d'Aruwimiensis.

	1937	1936
Plantations en rapport .....Ha.	6,036	5,003
Jeunes plantations	3,410	3,796
Production de café marchand .....T.	3,046	3,101
Rendement moyen à l'hectare .....kg.	504	

(Photo Forescom).

Fig. 114. — Récolte du latex à Yalusaka (Prov. de Coquilhatville).

La plus grande partie de la production est traitée industriellement, à l'aide de machines modernes à grand rendement (sept usines).

Aucune maladie grave n'est à signaler. En général, la croissance est vigoureuse et les plantations particulièrement saines.

Palmeraies d'élaeis.

Ces plantations constituent toujours la spéculation agricole prédominante de la colonisation agricole européenne de la province. L'aménagement de la palmeraie spontanée est quasi abandonnée.

On continue à exploiter 10,000 hectares environ de palmeraies naturelles aménagées, tout en poursuivant l'établissement de palmeraies artificielles provenant de graines sélectionnées.

		1937	1936
Plantations en rapport	Ha.	9,769	7,623
Jeunes plantations		5,455	5,681
Production :			
Huile de palme	T.	5,023	5,593
Palmistes		3,705	3,044

L'état sanitaire de toutes ces plantations est excellent.

Hévéa.

L'établissement de plantations d'hévéas, et surtout l'exploitation de l'hévéa, ont été considérablement développés durant ces dernières années. Presque toutes les anciennes plantations abandonnées ont été remises en exploitation. Plusieurs entreprises étendent leurs plantations ou en créent de nouvelles.

		1937	1936
Plantations en rapport	Ha.	872	
Jeunes plantations		538	670
Production	T.	292	157

Deux nouvelles sociétés agricoles se sont installées dans la province, dans le but de créer de vastes plantations d'hévéas.

Cacaoyer.

Culture pratiquée presque exclusivement dans le territoire de Lukolela.

		1937	1936
Plantations en rapport	Ha.	1,301	1,185
Jeunes plantations		300	384
Production	T.	501	591
Rendement moyen à l'hectare	kg.	385	

PROVINCE DE COQUILHATVILLE

COLONISATION EUROPEENNE. — STATISTIQUES DES CULTURES PRINCIPALES ET DES PLANTATIONS 1937.

(Production en tonnes des produits déterminés ci-dessous).

TERRITOIRES	Maïs	Manioc	Patates douces	Bananes plantain	HUILE DE PALME		PALMISTES		CAFE MARCHAND		Cacao	CAOUTCHOUC		Poivre piment de Madagascar	Fibre d'urena	Ecorce de cannelle
					de plantation	traitem. industr. des fruits achetés à l'indig.	de plantation	traitem. industr. des fruits achetés à l'indig.	Canephora	Arabica		d'hévéa	de funtumia			
Congo-Ubangi:																
Bosobolo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bumba	—	—	—	—	—	3,704	2,016	—	14	—	—	26	—	—	—	—
Gemena	40	210	—	16.5	1	—	1	—	7	—	—	—	—	—	—	—
Bomboma	5	480	32	—	105	390	100	330.9	7	—	—	—	—	—	—	—
Busu-Djanoa	—	—	—	—	845	2,624	190	1,792	1.5	—	3	—	—	—	—	—
Libenge	—	—	—	—	—	—	—	—	264	—	—	—	—	—	—	—
Lisala	—	720	24	100	1,046	73	353	81.3	546.5	—	21.25	13	—	—	—	—
Budjala	150	540	32	350	316	68	72	52	144.3	—	20	58.9 29.—	0.8	—	—	—
Banzyville	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
Tshuapa:																
Bokungu	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coquilhatville	16	766	40	182	37	18	18	16	—	—	—	—	—	—	—	—
Ikela	17	733	—	27	—	—	—	—	944	—	—	—	—	—	—	—
Boende	—	—	—	—	219	65	28	97	47	—	—	67	—	—	—	—
Djolu	2	2,700	—	470	608	70	147	63	589	—	—	77	—	—	—	—
Basankusu	—	1,428	—	546	842	1,896	409	931	298	—	—	—	—	—	—	—
Monkoto	—	1,780	—	400	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—
Befale	—	—	—	—	59	720	55	720	—	—	—	—	—	—	—	—
Bongandanga	—	550	12	36	—	181	—	225	—	—	—	—	—	—	—	—
Lukolela	—	2,780	—	350	5	—	—	—	118	—	457	—	—	—	—	—
Ingende	13	1,050	130	150	940	1,320	316	594	50	—	0.450	21.—	—	—	—	—
Total pour l'année 1937...	243	13,737	270	2,641	5,023	11,129	3,705	4.902.2	3,046.3	—	501.25	292.7	—	2.5	36	0.5
Total pour l'année 1936..	60	12,259	180	2,145	5,593	8,891	3,044	5.817	3,101	—	590	157	—	0.069	7.2	0.03

PROVINCE DE COQUILHATVILLE. — STATISTIQUES ESTIMATIVES DE LA PRODUCTION VEGETALE INDIGENE.

Superficie en hectares des cultures en 1937.

TERRITOIRES	Maïs	Riz	Manioc	Autres tubercules	Bananiers	Arachides	Sésame	Coton	Elaeis	Caféiers	Hévéa's
Congo-Ubangi:											
Bosobolo	—	—	—	—	—	—	—	4,843	—	—	—
Bumba	—	5,353	—	—	—	458	—	2,112	—	—	—
Gemena	—	—	—	—	—	—	—	11,561	—	—	—
Bomboma	—	—	—	—	590	—	—	1,314	—	—	—
Busu-Djanoa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Libenge	—	—	—	—	—	444	—	4,170	—	—	—
Lisala	1,700	192	—	—	—	1,022	—	1,558	222	—	—
Budjala	304	—	100	—	590	265	—	4,037	—	—	—
Banzyville	—	—	—	—	—	—	—	10,408	455 (entretien)	—	—
Tshuapa:											
Bokungu	275	—	2,750	412	—	275	—	—	542	—	—
Coquilhatville	—	144	158	930	158	193	—	—	209	—	—
Ikela	—	894	2,039	—	—	554	—	—	214	—	—
Boende	—	—	—	740	—	637	—	—	351	30 (entretien)	—
Djolu	—	—	657	591	—	66	—	—	592	145 (entretien)	—
Basankusu	540	216	311	—	500	603	—	—	773	—	—
Monkoto	—	569	1,493	—	—	747	—	285	—	—	—
Befale	—	—	—	484	—	655	—	—	569	—	—
Bongandanga	229	—	740	—	—	217	—	—	44	—	89
Lukolela	—	212	—	200	—	300	—	—	1,213	—	—
Ingende	—	1,739	2,276	—	—	532	—	—	—	—	—
Total exercice 1936	3,048	9,319	10,524	3,357	1,838	6,968	—	40,288	5,184	175	89
Total exercice 1935	6,398	9,058	41,835	4,425	12,025	4,815	2,425	32,662	2,320	—	—

PROVINCE DE COQUILHATVILLE. — COLONISATION AGRICOLE EUROPEENNE.

Superficies en hectares des emblavures, cultures et plantations en 1937.

TERRITOIRES	Maïs	Manioc	Patates douces	Bananier plantain	PALMERAIES D'ELAEIS			CAFEIERES			CACAOYERES		HEVEA	
					Naturelles aménagées	Plantations en rapport	Plantations jeunes	Robusta en rapport	Arabica en rapport	Plantations jeunes	Plantations en rapport	Plantations jeunes	en rapport exploités ou non	Plantations jeunes
Congo-Ubangi:														
Bosobolo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bumba	—	—	—	—	1,312	870	117	20	—	5	—	—	246	—
Gemena	38.6	17.5	—	16.5	—	17	20	24.5	0.5	19	—	—	—	—
Giri (Bomboma)	7.5	40	4	8.5	—	300	76	6	2	—	—	—	—	—
Busu-Djanoa	—	—	—	—	6,825	1,000	240	261 (R C A)	—	15	104	—	—	—
Libenge	—	—	—	—	—	—	—	580	4	214	—	—	—	—
Lisala	—	60	3	10	1,755	2,000	550	627	—	222	52	10	150	6
Budjala	12	45	4	35	—	1,194	—	665	—	—	242	—	152	—
Banzyville	—	—	—	—	—	—	—	8	4	1.5	—	—	—	—
Tshuapa:														
Bokungu	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coquilhatville	20	183	2	14	—	57	43	—	—	24	2	4	—	6
Ikela	11	64	—	7	—	52	16	1,364	—	507	—	—	79.5	40
Boende	—	—	—	—	—	1,066	—	268	—	960	—	98	463	443
Djolu	2	270	—	118	—	1,050	1,336	1,096 (R A)	—	842	—	—	550	43
Basankusu	—	119	—	42	688	78	403	591	—	165	—	—	20	—
Monkoto	—	351	—	20	—	200	650	205	—	200	—	—	—	—
Befale	—	—	—	—	175	122	50	—	—	—	—	—	—	—
Bongandanga	—	55	1	3	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—
Lukolela	—	300	—	40	—	40	10	181	—	—	901	161	—	—
Ingende	15	70	10	15	500	1,723	1,944	129	—	229	—	28	54	—
Total 1937	106.1	1,574.5	24	329.5	11,255	9,769	5,455	6,025.5	10.5	3,410.5	1,301	301	1,714.5	538
Total 1936	63	919	18	222	11,280	7,623	5,681	4,995	8	3,796	1,185	384	958	670

La tendance générale des entreprises agricoles est la stabilisation de la superficie des plantations. Pendant l'année 1937, les extensions furent plutôt restreintes et prudentes. Les conditions économiques incertaines ont provoqué de nouveau de l'hésitation. On se demande quel sera le produit le plus rémunérateur dans l'avenir. Le caoutchouc semble revenir à l'ordre du jour.

Les entreprises agricoles de la province utilisent un effectif d'environ 22,000 travailleurs. En général, le recrutement de cette main-d'œuvre n'offre guère de difficultés et son prix de revient reste relativement bas; un travailleur agricole ordinaire revient à environ fr. 1.50 à 2 francs par jour, suivant les régions. Au cours de l'année 1937, on s'est aperçu, cependant, que le ravitaillement des travailleurs de certaines entreprises agricoles laissait à désirer. Dans certaines exploitations, on semble trop se désintéresser de cette importante question et l'Administration a dû intervenir auprès des colons pour qu'ils envisagent l'établissement de cultures vivrières destinées à assurer une bonne alimentation à leurs travailleurs.

PROVINCE DE STANLEYVILLE

Généralités.

Outre les cultures d'exportation dont les produits marquent un accroissement sur l'année précédente, le ravitaillement des populations indigènes et de la main-d'œuvre employée dans les exploitations industrielles et agricoles de la Province a continué à retenir l'attention du Service de l'Agriculture et de la Colonisation.

Les effectifs de main-d'œuvre utilisés passent de 61,000 en 1936 à 65,500 travailleurs pour l'industrie et de 46,000 à 64,000 pour les travailleurs agricoles et autres, soit une augmentation de 20 p. c. En général, le ravitaillement de ces effectifs n'a causé aucune difficulté particulière.

Toutefois, au cours du dernier semestre de l'année, une famine est apparue imminente dans la région de Geti (territoire de Djugu). La cause en était la sécheresse anormale du début de l'année, provoquant une diminution des récoltes et rendant la période de soudure très difficile. A cette cause principale, il faut ajouter le développement des parasites des patates douces et un contrôle moins serré de l'activité agricole des indigènes. Le rétablissement de la situation a nécessité à la fois un renforcement considérable du personnel de propagande agricole dans la région (au détriment des cultures d'exportation d'autres régions) et des transports importants de vivres provenant des territoires où il en existait des excédents.

ASSISTANCE TECHNIQUE AUX PLANTEURS ET COLONS.

L'action des agronomes de zone, dont le rôle et le rayon d'activité ont été définis l'an dernier, a été renforcée par l'adjonction au Service de la Province d'un expert en café.

Au cours des trois derniers trimestres de l'année, il a visité plus de 60 plantations de colons ou d'organismes privés et les régions où la culture du café avait été introduite chez l'indigène.

(Photo Claessens).

Fig. 115. — Ferme de Ndele (Mines d'or de Kilo-Moto). Maïs sélectionné.

Une amélioration sérieuse a été enregistrée chez les planteurs de Robusta, dans l'établissement de l'ombrage et dans les méthodes de récolte et de préparation des produits. L'application du contrôle de la qualité du café à l'exportation a, certes, contribué à ce progrès.

Par contre, pour la situation générale des plantations d'Arabica, il y a peu de progrès. La baisse des prix, les rendements peu importants sont cause de l'abandon de la monoculture de l'Arabica dans laquelle beaucoup de planteurs s'étaient cantonnés. Les spéculations animales, et parfois vivrières ou maraîchères, des activités artisanales, les attirent de plus en plus.

Personnel indigène et enseignement agricole.

Le personnel de la Propagande dans les Territoires a eu à sa disposition pour toute la Province 1,400 moniteurs environ pour l'entretien desquels la colonie est intervenue à concurrence de 32 p. c. des effectifs; les Caisses Administratives de Chefferies, de 45 p. c., et 5 sociétés agricoles et minières de 23 p. c. Sauf quelques moniteurs lettrés et les 7 moniteurs sortis de l'Ecole moyenne d'Agriculture de Bunia, et malgré les efforts faits par le personnel agricole et territorial, la formation du personnel indigène de la propagande n'est pas très développée. Dans des zones de travail bien limitées, le personnel européen subalterne parvient cependant généralement à obtenir une activité fructueuse de ces auxiliaires de l'administration.

Ecole moyenne d'Agriculture de Bunia. — Fondée au début de 1933, cette école a délivré deux diplômes de fin d'études en 1937 et cinq en 1936.

Les moniteurs diplômés ont été affectés à la propagande agricole dans leur territoire d'origine.

Pour l'année 1938, 32 élèves ayant satisfait aux interrogatoires de fin d'année restent inscrits dans les trois dernières années.

Agronomat de l'Ituri. — L'Agronomat mobile du Territoire d'Irumu, qui a commencé à fonctionner fin 1935, a continué son activité dans les chefferies limitrophes des Andisoma et Mobale qui comptent, en agriculteurs et éleveurs, près de 4,000 hommes.

A l'actif de l'agronomat mobile, il faut citer 340 Ha. de cultures et 110 Ha. de terres labourées pour les indigènes. La production a atteint 410 tonnes de vivres divers vendus par les intéressés, à leur profit, aux services de ravitaillement des Mines et aux Services publics d'Irumu.

Agronomat de Blukwa. — La Colonie ayant été amenée à reprendre aux Caisses Administratives de Chefferies de Djugu, pour en faire une ferme de stage, cet ancien agronomat, le personnel qui y est affecté contribue à la propagande agricole en milieu indigène et à l'éducation des propriétaires de matériel de labour.

Centres d'enseignement pratique agricole dans les missions. — On comptait, en fin d'exercice, 34 centres de mission donnant un enseignement agricole.

Dans la majorité des cas, cet enseignement pratique se limite à faire cultiver par les élèves de petits champs de vivres, de coton, de café, en appliquant pour les cultures annuelles les rotations proposées et les principes que développent les agronomes de zone à l'occasion de leurs passages.

(Photo Claessens).

Fig. 116. — Ferme de Ndele (Mines d'or de Kilo-Moto).
Attelages de bœufs au labour.

(Photo Claessens).

Fig. 117. — Ferme de Ndele (Mines d'or de Kilo-Moto).
Partie du troupeau de bœufs de travail d'environ 1,000 têtes.

A Bondo et à Poko, deux écoles rurales agricoles, avec un programme de 2 années d'études, comptent respectivement 25 et 158 élèves. Les produits sont généralement consommés par les élèves eux-mêmes. A signaler, comme intéressante, la tentative faite dans certaines écoles rurales de l'Ituri dont les élèves groupés en coopérateurs vendent à leur profit les produits de leurs petits champs de démonstration.

Agriculture indigène.

Coton.

La campagne cotonnière 1936-1937 a marqué un progrès nouveau sur l'année antérieure.

	1935-1936	1936-1937
Estimation du nombre de planteurs	333,120	314,550
Estimation des superficies .....Ha.	140,000	160,000
Production de coton graines .....T.	42,817	49,900
Rendement moyen par hectare .....kg.	306	312
Rendement moyen par planteur.....kg.	126	177
Graines améliorées produites et distribuées pour la campagne suivante .....T.	1,620	1.017
Nombre d'usines	59	59
Nombre de postes d'achat	201	244
Prix payé au planteur .....fr.	0.80	1.00

Les graines de 1936-1937 sont des graines issues de pédigrées.

L'ouverture de 1,098 kilomètres de nouvelles routes cotonnières et de 40 nouveaux postes d'achat a contribué à réduire le portage; pour toute la province, le réseau routier entretenu grâce aux versements des sociétés cotonnières atteignait 6,077 kilomètres à fin 1937, contre 4,979 en 1936.

Arachides.

On peut estimer à près de 32,000 hectares les emblavures de cette légumineuse, avec un rendement total de 23,000 tonnes environ. Cependant l'importance du commerce interrégional et la consommation locale accrue, suite à la chute des prix et à l'abstention partielle des acheteurs ont diminué les quantités offertes en vente; le tonnage présenté à l'exportation passe de 2,700 tonnes en 1936 à 2,000 tonnes environ en 1937. 800 kilos de semences sélectionnées ont été obtenues à Yangambi et mises en multiplication dans les zones de Stanleyville et de Wanba.

Riz.

Le total des emblavures de riz passe de 34,000 hectares en 1936 à 44,300 en 1937, avec un rendement de 34,300 tonnes de paddy

(Photo Inéac).

Fig. 118. — Station expérimentale de Nioka.
A gauche, *Acacia decurrens* ou Black Wattle.
A droite, *Casuarina equisetifolia* ou *Filao*.
Dégâts occasionnés par les sauterelles.

(Photo Inéac).

Fig. 119. — Attelage d'un chef indigène de l'Ituri.

totalement absorbées par l'alimentation de la main-d'œuvre industrielle et des autochtones. Des semences sélectionnées, au total 600 kg., ont été mises en multiplication en territoire de Bafwasende et de Wamba. Les premières et secondes multiplications effectuées à l'aide des semences obtenues en 1936 ont permis de distribuer aux territoires d'Opala, Bafwasende, Wamba, Isangi, près de 50 tonnes de semences sélectionnées.

L'éducation des producteurs a été continuée en vue d'obtenir qu'ils ne vendent que des produits propres et secs. Cette action de l'administration risque cependant d'être stérile, si les acheteurs, qui se plaignent de la qualité des produits, n'éduquent pas aussi le vendeur en refusant d'acheter les produits impropres.

Palmier élaeis.

Six cent quarante mille graines sélectionnées de Yangambi ont été réparties au cours de l'exercice écoulé. En fin d'année, il existait 380,000 plantules en germoir, 124,000 plants en pépinière et les superficies totales plantées à l'aide de matériel de Yangambi atteignaient 1,205 hectares. L'effort de propagande continue à se porter sur les régions limitrophes des centres de consommation en bordure de la grande forêt (Irumu-Watsa, Wamba), dans la plaine du lac à Mahagi et dans les territoires munis du matériel de traitement industriel.

Café.

Les 750 planteurs indigènes de café Robusta travaillant en collaboration avec une société belge en territoires d'Isangi et Opala possèdent au total 223,300 plants, soit environ 300 plants par planteur, pour 200 indigènes du territoire d'Isangi et 550 indigènes du territoire d'Opala. La production en baies fraîches représente 141 tonnes et 533 tonnes respectivement, ayant rapporté aux producteurs d'Isangi 45,000 francs, et 172,500 francs aux producteurs d'Opala, soit une moyenne de 230 francs et 310 francs par planteur.

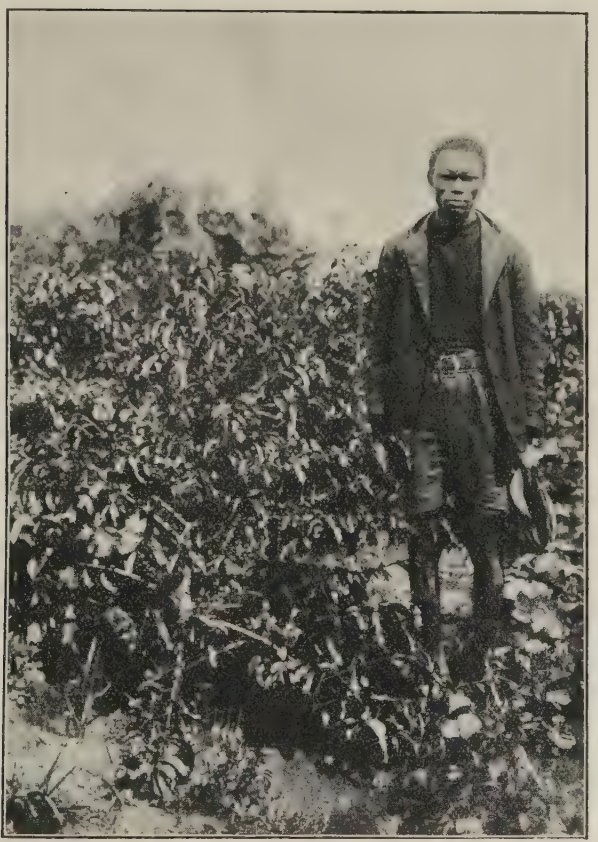
Les 75 hectares des 440 planteurs Bafwasola travaillant aussi avec la collaboration d'une société belge, en territoire de Bafwasende, n'ont pas encore atteint la période de plein rendement.

En territoire de Wamba et Paulis, les groupements Wadimbisa et Bongo possèdent respectivement 73,000 et 250,000 caféiers pour une population de 1,100 et 4,500 planteurs.

Dans la zone du Kibali, on compte, en région de Faradje, 6,700 planteurs à 100 plants en moyenne par planteur, soit 665 mille plants de la variété Robusta, tandis qu'en territoire de Mahagi on compte, à l'heure actuelle, 418,000 pieds d'Arabica et 525,000 pieds de Robusta à raison de 200 plants environ par planteur. Les quantités estimées de café en parche offertes sur les marchés locaux repré-

sentent 30 tonnes pour l'Arabica et 140 tonnes pour le Robusta : les prix pratiqués atteignent en moyenne fr. 2.50 le kg. pour l'Arabica et fr. 1.50 à 2 francs pour le Robusta.

En règle générale, les conseils donnés aux planteurs indigènes de café sont bien suivis. La pratique du « mulching » est adoptée de plus en plus, et, sous ce rapport, les planteurs indigènes sont en



(Photo Claessens).

Fig. 120. — Station expérimentale de Nioka.
Jeune caféier introduit de Colombie.

progrès sur les planteurs européens. La destruction des floraisons dans le jeune âge a eu d'heureux effets sur le « die back » qui menaçait certaines plantations d'Arabica. Dans la chefferie Bonangi, située à une altitude moyenne de 1.200 mètres, les Robusta sont vigoureux et promettent d'abondantes récoltes.

Cacao.

Les 21.5 Ha. de cacaoyers en rapport (cacao et élaeis) à Weko ont produit près de 40,000 cabosses en 1937 contre 12,000 en 1936.

Plantes à fibres.

Les essais de culture d'Urena, entrepris en novembre 1936 en territoire d'Opala, se sont poursuivis au cours de l'année. Certaines parcelles ont accusé un rendement de 300 kg. de matière verte par are, produisant 15 kg. de fibre marchande dont la qualité a été jugée satisfaisante. La poursuite des essais a été décidée pour l'exercice suivant, dans le double but de mettre au point la question de la production des semences et le choix des terrains et des pratiques culturales.

Sériciculture.

La station du Mont Hawa a continué ses essais d'élevage du ver à soie. Il semble démontré que la sériciculture est non seulement réalisable en milieu indigène, mais qu'elle laisse entrevoir des perspectives de rendement intéressantes. La période des essais est considérée comme terminée et la mise au point d'un programme d'éducation a été poursuivie en fin d'année. Quelques villages de sériciculteurs sont installés, mais le développement de cette activité est envisagé aussi dans les villages coutumiers.

Colonisation agricole européenne.

CULTURES PRATIQUÉES.

Café.

Les superficies en rapport de café Robusta passent de 14,000 hectares en 1936 à 15,450 hectares en 1937. Pour le café Arabica, la situation est la même que l'an dernier. Quant aux jeunes plantations de l'une ou l'autre espèce, le total atteint 3,586 hectares.

Dans l'ensemble, il en ressort une légère régression sur la superficie totale à tous les âges, relevée pour 1935. Cela s'explique par l'abandon de parcelles inexploitables économiquement.

Ci-dessous les tonnages produits.

	1935	1936	1937
Robusta	7,516	9,356	10,119
Arabica	460	560	464
	7,976	9,916	10,583

De sérieux progrès sont à enregistrer du point de vue de l'entretien et de la préparation du café. Chez les planteurs de Robusta, l'ombrage en plafond, les plantes de couverture et les soins de taille

à appliquer retiennent l'attention des colons et des sociétés. Toutefois, l'enrichissement des plantations en matières fertilisantes n'est guère pratiqué.

Les méthodes d'usinage tendent à se perfectionner de plus en plus; les fermentations longues et dangereuses sont abandonnées; le séchage au soleil fait place aux séchoirs statiques; le triage à la main, lent et coûteux, est remplacé, dans de nombreux cas, par des trieurs mécaniques.

Dans la région Est de la Province, la multiplication de l'Antestia et du Lygus a certainement contribué pour une grande part à la diminution des récoltes. En fin de l'exercice, un subside a été accordé par la Colonie pour achat de poudreuses à pyrèthre, en vue de lutter contre ces parasites.

Hévéa.

Plusieurs sociétés de plantations et colons européens cherchent dans l'établissement de plantations d'hévéas une garantie contre les risques de la monoculture. La plupart en sont encore au stade de la préparation du terrain et des plants. Une forte demande de matériel de greffe et de graines a été satisfaite par la Station de l'Inéac à Yangambi qui a fourni aux planteurs de la Province plus de 500 mètres de bois de greffe et 226,000 graines.

Elaeis.

Trois mille deux cent nonante-huit hectares de plantations d'élaeis sont venus s'ajouter aux 6,776 hectares existant en fin d'exercice 1936, ce qui porte le total actuel à 10,074 hectares, dont 4,830 de jeunes plantations. La production suit une courbe ascendante également.

En tonnes:	1935	1936	1937
Huile de plantation	3,760	3,824	4 405
Huile de fruits achetés à l'indigène	4,653	5,880	6,523
Palmistes de plantation	1,787	1,898	2,215
Palmistes de traitement de fruits achetés aux indigènes	2.214	2,626	3,163
Total produits de l'élaeis	12,414	14.228	16,306

Quinquina.

La seule plantation de quinquina (indépendamment des essais de l'Inéac à Nioka) se trouve à la Mission de Fataki; elle comporte actuellement 20 hectares, soit 50,000 plants, d'âges divers (deux à

dix ans) de l'espèce succirubra. Les pépinières permettent l'accroissement de la plantation à raison de 2 hectares par an.

Des essais de greffage sous collet, de Ledgeriana sur succirubra ont donné 20 p. c. de réussite; ces essais sont poursuivis.

Les débris d'élagage et d'entretien sont utilisés au dispensaire de la mission pour la préparation de décoction d'écorce.

Plantes à parfum.

Les deux usines du territoire de Djugu ont produit ensemble 2,250 kg. d'essence de géranium rosat, contre 1,134 kg. pour 1936, et pour des superficies atteignant 110 hectares.

Les prix de réalisation ont varié de 190 à 210 francs le kilogramme.

Des recherches sérieuses sont poursuivies par ces producteurs; elles portent principalement sur l'utilisation des engrais chimiques. La confirmation des premiers résultats permettrait des rendements du plus haut intérêt. En effet, une application de 500 kg. à l'hectare d'engrais complet fit passer la production de matière verte de 22,500 kg. (première coupe) à 38,300 kg., et l'essence obtenue de 26 à 38.5 kg.

Le perfectionnement de la technique distillatoire s'est manifesté par la production d'une huile plus fine et mieux cotée.

Divers planteurs de l'Ituri ont en observation des parcelles de pyrèthre.

Cultures vivrières.

Les superficies cultivées en plantes alimentaires par les entreprises européennes sont en légère augmentation.

Aux fermes de Ndele et Makabo, il a été produit, au cours de l'exercice, 1,529 tonnes de vivres secs (maïs et haricots) et 2,500 T. de patates douces correspondant à des rendements de 2,900 kg. de maïs, 400 kg. de haricots et 27,000 kg. de patates douces.

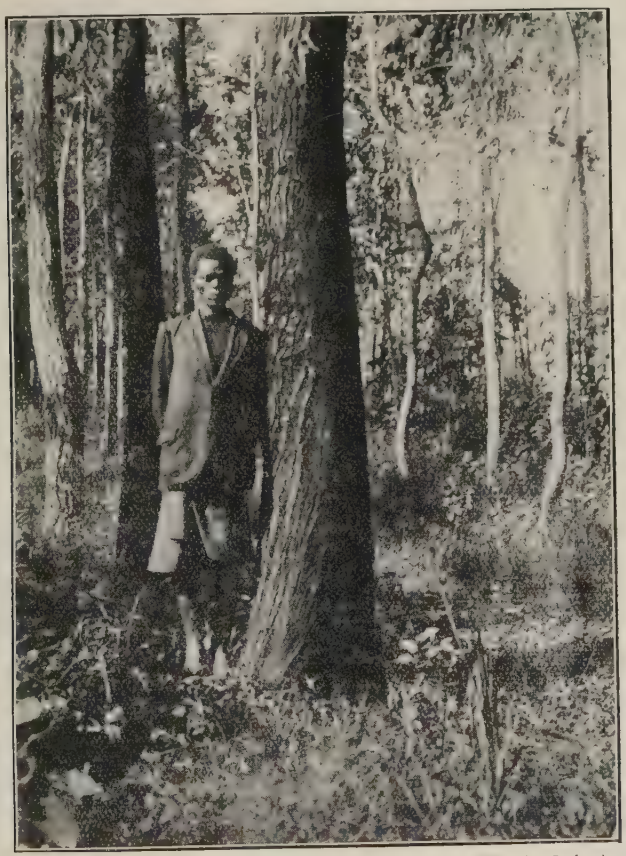
Les cultures maraîchères accusent sur l'année dernière une progression en tonnage vendu de 28 tonnes, atteignant ainsi 98 tonnes, dirigées sur les centres consommateurs de la région minière et de Stanleyville. Les cultures maraîchères pourraient vraisemblablement, sans grands risques pour les producteurs, s'accroître encore et s'orienter vers la production de légumes résistant au transport et plus difficiles à produire en région chaude, tels que poireaux, choux de Bruxelles, choux rouges, choux-fleurs, céleris.

Il est intéressant de signaler l'initiative d'un colon sud-africain de la région d'Irumu qui a entrepris des plantations de canne à sucre (25 hectares) ayant produit 15 tonnes de sucre brun. Ce sucre est livré aux Mines sous forme de blocs réguliers d'un demi-kilo pour l'alimentation des travailleurs.

Assistance aux colons.

Fonds temporaire de crédit agricole.

Tous les crédits accordés depuis son origine, en Province de Stanleyville, par le Fonds Temporaire, l'ont été pour les plantations de café.



(Photo Inéac).

Fig. 121. — Station expérimentale de Nioka.
Beau spécimen d'Eucalyptus.

Un prêt nouveau a été accordé à concurrence de 95,000 francs pour équipement et aménagement d'une usine.

Du point de vue financier, l'exercice 1937 du Fonds marque un résultat légèrement moins favorable que le précédent.

Les annuités d'intérêt sont rentrées à concurrence de 75.9 p. c. contre 86.5 p. c. pour l'exercice antérieur.

Les annuités de capital sont rentrées à concurrence de 88.4 p. c. contre 85.7 p. c. en 1936.

Fonds d'immigration et de colonisation.

Les avances pour frais de voyage, accordées par Arrêté ministériel, atteignent pour les colons de la Province : en 1936, 135,196 fr. 55 cent. ; en 1937, fr. 77,395.05.

Les remboursements de capital s'élèvent à fr. 27,521.59 et les remboursements d'intérêts à fr. 2,904.53.

Trois demandes de prêt sont à l'examen à la fin de l'exercice.

Deux équipes de prospection, formées chacune d'un ingénieur agronome et d'un géomètre, et auxquelles collaborait un administrateur territorial, ont prospecté au cours de l'année 8 blocs de terrains dans lesquels ils ont loti 43 parcelles : 1° 16 parcelles d'une superficie totale de 4,246 hectares aux environs du Mont Rona. Ces terrains, d'une contenance de 200 à 300 hectares, ont été prévus pour l'installation d'exploitations mixtes ou d'élevage, suivant la qualité des terres et leur étendue ; 2° 3 parcelles d'environ 150 hectares, au nord de Gabu, pour exploitations type mixte ; 3° 8 parcelles de 200 hectares, en moyenne, dans la vallée de l'Aruda, type mixte à dominance élevage ; 4° 4 parcelles de 220 hectares environ, à l'ouest de Djugu, pour cultures vivrières et exploitations mixtes ; 5° 5 parcelles de 220 hectares environ, à Goli-Kidogo, type d'exploitation mixte ; 6° 3 parcelles à Masumbuku-Tsoro-Bau-Leta du type d'exploitation mixte ; 7° 2 parcelles à Lenze-Lenze de 160-170 hectares pour cultures vivrières et bétail ; 8° 2 parcelles à Petro-Dekwaba, du type mixte.

La totalité des terrains lotis représente une superficie de 9,645 hectares.

Pour chacune de ces parcelles, une documentation complète a été établie qui peut être consultée par les colons à Blukwa. Quatre d'entre elles étaient concédées ou demandées en fin d'année.

La ligne de conduite suivie par la Province dans l'octroi de ces terrains réservés aux colons venant s'établir dans l'Ituri et ne possédant pas encore d'installation dans la Colonie, permet d'éviter les inconvénients de la spéculation, dans un pays où les terrains sont relativement peu abondants. On dispose ainsi d'une série de parcelles convenant aux exploitations pour les colons envoyés par l'Office de Colonisation.

La Ferme de Blukwa, rachetée par la Colonie aux Caisses Administratives de Chefferies du territoire de Djugu sert, depuis le début de l'année, de ferme de stage pour les colons arrivés à l'intervention de l'Office de Colonisation du Département. Les aménagements nécessaires pour le séjour simultané de plusieurs ménages de stagiaires y ont été exécutés.

Un ingénieur agronome et un agronome-adjoint, spécialement engagés dans le but de vulgariser la traction bovine, sont attachés à la ferme de Blukwa. Outre leur rôle de formation pratique agricole des

STATISTIQUE ESTIMATIVE DE LA PRODUCTION VÉGÉTALE INDIGÈNE

(Superficies en hectares des emblavures, cultures ou plantations)

TERRITOIRES	CEREALES				PLANTES A FECULE				LEGUMINEUSES ET ALIMENTAIRES			GRANDES CULTURES							
														PALMERAIES ELAEIS			CAFÉIERS		
	Maïs	Riz	Sorgho	Autres	Manioc	Pommes de terre	Autres tubercules	Bananes	Pois, haric.	Arachides	Sésame	Coton	Sisal, jute, etc.	Naturelles aménagées	Plantations jeunes	Plantations en rapport	jeunes	en rapport	Cacao
Bafwasende	—	5,700	—	—	—	—	—	6.500	—	—	—	—	—	—	270	—	—	—	—
Banalia	—	2,200	—	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	250	—	—	—	—	—
Basoko	—	3,500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,070	—	—	—	—
Isangi	—	2,200	—	—	1,500	—	—	1,500	—	107	—	—	—	—	233	—	—	40	22
Lubutu	—	1,820	—	—	—	—	—	—	—	455	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Opala	—	2,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 (Urena)	—	—	—	—	102	—
Stanleyville	—	7,306	—	—	—	—	—	7,306	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yahuma	—	1,500	—	—	4,000	—	—	3,500	—	—	—	—	—	50	409	—	—	—	—
Aketi	—	3,485	—	—	—	—	—	—	—	2,000	—	11.470	—	—	—	—	—	—	—
Ango	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,600	—	13,000	—	—	—	—	—	—	—
Bondo	—	2,000	—	—	—	—	—	—	—	2,000	—	19.918	—	—	—	—	—	—	—
Buta	—	2,000	—	—	—	—	—	—	—	2,000	—	19,270	—	—	—	—	—	—	—
Dungu	—	2,000	—	—	—	—	—	—	—	2,000	—	21,000	—	—	350	—	—	—	—
Niangara	—	800	—	—	—	—	—	—	—	800	—	8,160	—	—	—	—	—	—	—
Niapu	—	800	—	—	—	8	—	—	—	1,000	—	8,920	—	—	—	—	—	—	—
Paulis	—	1,000	—	—	—	—	—	—	—	1,400	—	12,460	—	—	—	—	250	—	—
Poko	—	1,000	—	—	—	—	—	—	—	4,000	—	22,500	—	—	—	—	—	—	—
Djugu	3,560	2	620	—	15	10	2,890	650	3.120	10	—	—	—	—	6	—	—	10	—
Faradje	2,000	65	200	600	2,000	5	2,000	450	600	600	1,200	—	—	—	5	—	250	485	—
Irumu	1,000	1,460	1,600	—	1,600	8	2,550	15,600	400	300	—	—	—	60	330	33	—	188	—
Mahagi	969	289	722	1,185	3,125	—	2,485	748	1,279	879	1,008	600	—	—	525	150	362	396	—
Wamba	1,000	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,840	—	—	220	—	78	—	—
Watsa	300	2,100	—	—	—	—	300	900	—	871	172	1,140	—	—	2 000	—	—	—	—
Total 1937	8,829	44,227	3,142	1,785	12,240	31	10,225	37,154	5,399	21,322	2,380	153,278	5	360	7,418	183	940	1,221	22
Total 1936	56,838	34,228	11,430	17,202	78,700	91	25,295	124,140	5,540	34,547	7,860	139,895	—	8,865	6,942	3,310	1,973	377	—

N. B. — La diminution en 1937 par rapport à 1936 n'est pas réelle. Elle résulte du fait qu'en 1937 seules les surfaces imposées ont été comptées, alors qu'en 1936, les administrateurs territoriaux signalaient les estimations de la totalité des cultures indigènes.

La diminution des superficies Elaeis provient du fait qu'en 1936, bon nombre de palmeraies naturelles ont été comptées comme « plantations ».

PROVINCE DE STANLEYVILLE.

COLONISATION EUROPEENNE. STATISTIQUE DES CULTURES PRINCIPALES ET DES PLANTATIONS

(Production en tonnes des produits déterminés ci-dessous)

TERRITOIRES	CEREALES		PLANTES A FECULE			CULTURES LEGUMINEUSES FRUITIERES ET ALIMENTAIRES					OLEAGINEUX				GRANDES CULTURES				CULTURES DIVERSES	
											HUILE DE PALME		PALMISTES		CAFÉIERS					
	Maïs	Riz paddy	Manioc	Patates douces	Pommes de terre	Bananes	Pois, haric. et autres graines	Maraîchères divers.	Canne à sucre	Arachides décort.	de plantations	Trait. indust. des fruits achetés à l'ind.	de plantations	Trait. indust. des fruits achetés à l'ind.	robusta sec vert	arabica sec vert	Cacao fèves	Caoutchouc	Coton non égrené	Géranium
Bafwasende ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	451	—	—	—	—	—
Banalia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	280	—	—	—	35	—
Basoko	—	—	175	—	—	360	—	—	—	—	3,351	2 460	1,612	1,202	24	—	39	—	—	—
Isangi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	685	1,412	300	746	469	—	45	242	—	—
Lubutu	—	—	1,210	—	—	204	—	—	—	—	—	—	—	—	102	—	—	—	—	—
Opala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	780	273	—	1,298	—	—	82	—	—
Stanleyville ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,301	—	—	—	—	—
Yahuma	—	—	—	—	—	150	—	—	—	—	60	1,647	30	1,215	288	—	—	—	—	—
Aketi	4	—	300	30	—	400	—	0.5	—	—	6	80	—	—	620	—	8	35	12	—
Ango	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144	—	—	13	—	—	20	—	—
Bondo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Buta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,070	—	—	—	32	—
Dungu	3	1	290	230	—	3	—	3	—	6	3	—	—	—	4	—	—	—	2	—
Niangara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51	—	—	—	—	—
Niapu	—	—	100	15	—	80	—	—	—	5	—	—	—	—	195	—	—	—	30	—
Paulis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,267	—	—	—	—	—
Poko	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	231	—	—	—	—	—
Djugu	476	—	—	900	15	250	38	61	—	—	—	—	—	—	1	193	—	—	—	2.25
Faradje	129	31	383	121	—	36	22	3	—	—	—	—	—	—	300	24 *	—	—	—	—
Irumu	1,547	2	200	2,865	25	650	290	17	15	8	—	—	—	—	10	30	—	—	—	—
Mahagi	412	2	252	967	10	416	151	—	—	12	—	—	—	—	—	217	—	—	—	—
Wamba	—	—	—	—	—	3,500	—	14	—	—	—	—	—	—	144	—	—	—	—	—
Watsa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 1937	2,571	36	2,910	5,128	50	6,049	501	98.5	15	31	4,405	6,523	2,215	3,163	10,119	464	92	379	111	2.25
Total 1936	2,559	34	3,714	5,115	242	9,123	477	90	6	57	3,824	5,880	1,898	2,626	9 356	560	100	380	151	1.13

(Superficies en hectares des emblavures, cultures et plantations).

TERRITOIRES	CEREALES		PLANTES A FECULE			CULTURES LEGUMINEUSES FRUITIERES ET ALIMENTAIRES					OLEAGINEUX			GRANDES CULTURES											
											PALMERAIES ELAEIS			CAFÉIÈRES			CACAO		HÉVÉA						
	Maïs	Riz	Manioc	Patates douces	Pommes de terre	Bananes	Pois, haricots	Maraîchères	Canne à sucre	Arachides	Naturelles aménagées	Plantations en rapport	Plantations jeunes	Robusta en rapport	Arabica en rapport	Plantations jeunes	Plantations en rapport	Plantations jeunes	en rapport	jeunes	Coton	Sisal, jute lin, etc.	Blé	Sorgho	Plantes à parfum
Bafwasende	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	210	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Banalia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	537	—	195	—	—	—	—	175[1]	—	—	—	—
Basoko	—	—	25	—	—	45	—	—	—	—	1,595	2,608	2,312	100	—	—	258	—	2	—	—	—	—	—	—
Isangi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	400	1,180	549	925	—	44	263	80	1,095	203[2]	—	—	—	—	—
Lubutu	—	—	250	—	—	125	—	—	—	—	—	—	—	355	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Opala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,215	581	2,287	—	373	—	—	740	95	—	—	—	—	—
Stanleyville	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,995	—	332	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yahuma	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	248	100	1,369	395	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aketi	5	—	30	3	—	50	—	—	—	—	—	108	—	725	—	480	35	2	270	—	2	—	—	—	—
Ango	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	16	—	32	—	—	—	—	42	—	—	—	—
Bondo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Buta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,835	—	432	—	—	—	—	80	—	—	—	—
Dungu	3	1	29	23	—	3	—	—	—	6	—	—	29	8	7	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—
Niangara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Niapu	10	—	—	3	—	10	—	—	—	6	—	—	—	492	—	150	—	—	—	—	100	—	—	—	—
Paulis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 500	—	500	—	—	—	—	—	93	—	—	—
Poko	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	418	—	535	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Djugu	235	—	3	200	2	150	88	29	—	—	—	—	—	8	1,106	204	—	—	—	—	—	—	—	—	111
Faradje	96	32	76	53	—	20	38	4	—	—	—	—	3	254	109[3]	134	—	—	—	—	—	—	—	—	23.5
Irumu	550	1	20	250	5	45	500	20	25	10	—	—	—	20	244	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mahagi	220	2	30	74	7	43	119	3	—	13	—	—	—	—	919	108	—	—	—	—	—	1	11	44	—
Wamba	—	—	—	—	—	350	—	10	—	—	—	—	—	180	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Watsa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 1937	1,119	36	463	606	14	866	745	70	25	35	2,443	5,231	4,843	15,450	2,385	3,586	556	82	2,107	298	406	94	11		134.5
Total 1936	1,105	32	579	587	67	1,091	768	63.5	20	77	2,962	4,156	2,620	14,000	2,391	5,347	556	40	2,616	237	208	149	—	—	—

Remarques: 1) intercalaire. 2) 113 hévéas interc. au café, palmier (colon). 3) Excelsa.

colons et de vulgarisateurs des méthodes économiques de travail expérimentées à la Station de Nioka, ils participent à la propagande vivrière en milieu indigène dans la région proche de la ferme de Blukwa.

Subsides.

Une somme de 99,000 francs a été accordée à 18 bénéficiaires sous forme de subside. La destination de ces subsides a été la suivante : 10 subsides de 56,000 francs au total, pour construction et aménagements de dipping-tanks ; 4 subsides de 25,000 francs au total, pour achat de matériel et essais de culture ; 4 subsides de 18,000 francs, au total, pour achat d'animaux reproducteurs.

Situation sanitaire des cultures et plantations.

Outre les maladies et les parasites habituellement observés dans les cultures et les plantations, on eut à enregistrer, au cours de cet exercice, les dégâts causés aux plantations de café Arabica par le Lygus et l'Antestia, le premier prédominant dans la région du Haut-Ituri, le second dans la région Irumu-Bunia. Une campagne sanitaire a été organisée après contrôle de l'importance des attaques.

A cet effet, 180 poudreuses ont été achetées par l'Union Professionnelle des planteurs et Eleveurs de l'Ituri (U.P.P.E.I) à l'aide d'un subside de 15,000 francs accordé par la Colonie, qui a fait également l'avance des frais d'achat du pyrèthre nécessaire au traitement. Les planteurs rembourseront les frais d'achat du pyrèthre au prorata de leur consommation, par un prélèvement à déterminer sur la vente de la prochaine récolte.

Une attaque massive de chenilles de *Cephonodes Hylas* a été observée dans les plantations de la région du Lomami, où 250 hectares de caféiers Robusta ont été dévastés.

Dans l'Ituri, les cultures indigènes et européennes (ferme de Ndele) de patates douces sont attaquées par des larves de *Tipulonina pyrostoma*. L'entomologiste de l'Ituri a entrepris l'étude biologique de cet insecte pour déterminer les moyens de lutte à employer.

PROVINCE DE COSTERMANSVILLE

Personnel européen.

Un agronome forestier a été attaché au service provincial, spécialement pour diriger les travaux de reboisement. La Province a disposé, pendant une partie de l'année, d'un Agronome hydraulicien pour le drainage des marais, et d'un entomologiste pour la lutte contre les capsides floricoles du caféier.

Personnel indigène et enseignement agricole.

Le personnel indigène employé dans les territoires comme moniteurs agricoles atteint les chiffres suivants :

	Moniteurs Colonie	Moniteurs Caisses adm. de Chefferies	Moniteurs Cotonco	Total
Au Kivu	96	97	6	199
Au Maniéma	67	34	—	101
Totaux	163	131	6	300

Dans les territoires où un agronome adjoint est détaché, ce personnel est dirigé par cet agent. Le rendement des moniteurs dépend de la surveillance dont ils font l'objet.

Dans la région cotonnière du Kivu, où les agents de sociétés cotonnières s'occupent activement de la propagande, des moniteurs sont à leur disposition. Ce système a donné de très bons résultats.

Au Maniema, les moniteurs coton sont placés sous la direction de l'agronome adjoint du territoire. A ces moniteurs sont adjoints des boys-moniteurs, soit un par poste d'achat, qui font la propagande dans les villages desservis par ces postes. Un moniteur lettré est chargé de la surveillance de 2 ou 3 boys et envoie régulièrement un rapport à l'agent dirigeant la propagande.

La même méthode est employée pour les moniteurs s'occupant de la propagande vivrière.

Il n'est pas aisé, cependant, de trouver de bons moniteurs lettrés, aptes à remplir les fonctions de capita.

L'enseignement agricole n'est, pratiquement, donné qu'à l'Agronomat de Kabare. Les notables et indigènes sont fréquemment invités à visiter cette institution où l'on montre les variétés de plantes vivrières introduites et multipliées, ou sélectionnées. La même méthode est employée dans les divers centres de multiplication existant à l'intérieur du territoire.

Il existe, d'autre part, à l'Agronomat de Kabare des moniteurs spécialement formés pour diriger les travaux d'asséchement des marais.

Enseignement pratique agricole dans les missions. — Les huit sections établies dans les territoires de Kabare et Rutshuru et dirigées par les RR. PP. Blancs, poursuivent l'exécution du programme préconisé en 1935 par S. E. le Vicaire Apostolique du Kivu.

Ce programme a été établi de façon générale, de sorte qu'il puisse être appliqué tant dans la région nord que dans la région sud du

Kivu. Chaque section, créée près d'une chapelle-école, dispose d'une parcelle de 1 hectare, divisée en cinq champs de 20 ares, afin de permettre un assolement complet.

Le nombre d'élèves par section est de 20. Ils consacrent deux heures par jour aux travaux pratiques.

Les cultures effectuées sont les vivres d'origine indigène et des plantes sélectionnées à la mission de Katana, telles que manioc, maïs, patates douces, arachides.

Réalisation pratique des leçons. — Un plan détaillé a été dressé pour chaque section, les périodes de semis et de récolte n'étant pas les mêmes au nord et au sud. Les Révérends Pères adaptent la marche des cultures aux conditions locales de la région.

Programme des leçons. — 1) La mise en valeur du sol : défrichement, labour profond au croc et à la houe, ameublissement des terres au moyen d'engrais végétaux ou de fumier.

2) La mise en terre des graines, boutures ou plants, selon des règles spéciales à chaque espèce et basées sur la nature, la richesse relative du sol, le climat.

3) L'entretien du sol occupé par les plants, et surtout les soins particuliers à apporter aux plants qui semblent pouvoir servir de porte-graines.

4) La manière de faire la récolte et de tirer profit des détritus laissés par les cultures par la préparation de compost.

Résultats. — Ils sont loin d'être uniformes. Certaines cultures ont bien donné, d'autres beaucoup moins. La pauvreté du sol ou la nature du climat empêchent trop souvent d'obtenir un plein rendement.

Le produit des cultures appartient exclusivement aux élèves. La distribution est proportionnée à leur application au travail.

Ces leçons constituent un mode efficace de vulgarisation des méthodes culturales modernes.

A la mission des RR. PP. Assomptionnistes, l'enseignement pratique agricole a été instauré dans le courant de l'année. A partir de la saison des pluies 1937-1938, le programme exposé ci-dessus a été mis en pratique.

Agriculture indigène.

Coton.

La production totale de coton graines a subi une légère régression par rapport à celle de 1936. Pour toute la Province, il a été obtenu 7,251 tonnes de coton contre 7,460 en 1936 et 4,650 en 1935.

La production du Kivu est en légère augmentation : 3,008 tonnes contre 2,949 en 1936.

Cette progression n'est pas en rapport avec l'effort déployé. Un tonnage de 3,500 tonnes aurait pu être obtenu aisément si les conditions climatiques avaient été plus favorables dans la région d'Uvira. Cet échec à Uvira est dû au retard que l'indigène a apporté à l'exécution du semis. Les cotonniers ont donné une première récolte insuffisante et la deuxième récolte n'a guère réussi à cause de la saison sèche plus précoce et plus rigoureuse que l'année précédente.

Au Maniema, le même phénomène s'est présenté; mais, dans certaines régions, le nombre de planteurs est également en régression. A Kindu, beaucoup de planteurs pratiquent surtout la culture de vivres; d'autres s'engagent aux mines.

Dans la région de Kibombo, bon nombre d'indigènes sont employés dans les plantations et à Wamaza, la concurrence des mines se fait sentir également. Dans cette dernière région, le nombre de planteurs a diminué de 5,000 unités.

Par contre, les prix intéressants et les primes en outillage, que l'indigène obtient pour son coton, l'incitent fortement à en soigner la culture. Aussi l'importance des récoltes, par planteur, n'a-t-elle pas diminué au Maniema: 117 kg. en moyenne, contre 107 kg. en 1936, ni au Kivu: 222 kg. en moyenne, contre 218 kg. en 1936.

Les rendements moyens à l'hectare ont été de 317 kg. au Maniema et 546 kg. au Kivu; ils sont inférieurs à ceux de l'année précédente à cause de la précocité de la saison sèche.

La suppression progressive du portage est réalisée par l'installation de nombreux postes d'achat et la construction de routes d'intérêt local au moyen des primes cotonnières.

Cultures vivrières.

Malgré les besoins croissants en vivres pour les travailleurs des chantiers miniers et routiers, aucune situation critique n'a été signalée dans le courant de l'année.

Dans les territoires où la consommation est la plus grande, les superficies occupées par les cultures vivrières sont suffisantes.

Toutefois, si la production globale peut suffire à l'alimentation de la main-d'œuvre, il faut tenir compte de ce que des quantités considérables de vivres devraient être transportées par les moyens de portage jusqu'aux centres d'achat. Cette situation durera aussi longtemps que les régions minières, surtout, ne disposeront pas d'un réseau routier assez complet pour que le portage à grande distance puisse être supprimé.

En attendant, les grandes entreprises se voient obligées de faire l'acquisition des vivres secs dans les territoires voisins reliés par routes, tandis qu'elles effectuent les achats de vivres frais dans la région où elles sont installées.

Quantités de vivres achetées pour la main-d'œuvre indigène, en 1937 (par territoire et en tonnes) :

Maniema.

Territoire	Paddy	Arachides	Maïs	Manioc frais	Bananes	Huile de palme
Kasongo	832	141	88	4,020	1.674	17
Kabambare	1,334	125	351	1,256	162	38
Kibombo	1,142	219	—	1.800	—	54
Kindu	3,000	381	—	1,000	990	49
Kihembwe	1,053	19	—	3,685	4,263	—
Totaux	7,361	885	439	11,761	7,089	158

La main-d'œuvre employée dans le district du Maniema devant être nourrie exclusivement par les employeurs est d'environ 14 mille hommes, 7,000 femmes et 4,000 enfants (non compris les travailleurs agricoles et manœuvres qui se ravitaillent chez eux).

En tenant compte de la production des huileries mécaniques installées au Maniema, le ravitaillement des mines en aliments végétaux est largement assuré, dans son ensemble, par la seule production agricole du district.

Kivu.

Vivres achetés par les sociétés minières et le commerce régional et interrégional.

(Il n'est pas tenu compte des transactions des territoires d'Uvira et Rutshuru, ceux-ci ne fournissaant pas de vivres pour la main-d'œuvre indigène.)

	Maïs	Riz	Manioc farine	Bananes fraîches	Pois Haricots	Patates douces, pommes de terre	Arachides	Huile de palme
Kabare	531	18	10,000	5,000	6,041	—	60	3
Fizi	25	1	814	92	7	49	1	3
Masisi	20	160	10	5,530	400	500	180	3
Shabunda ...	11	551	1,657	3,805	—	—	45	5
Lubero	—	—	740	5 244	5 272	2,602	17	—
Beni	179	1.8	543	—	668	77	—	—
Totaux	766	731.8	12,764	14,141	9,643	3 228	303	14

L'effectif de la main-d'œuvre employée dans les territoires renseignés ci-dessus est de 55,645 travailleurs. Des 29,361 travaillant à petite distance, on peut compter que 15,000 environ sont avec leurs femmes et enfants, soit 15,000 femmes et 5,000 enfants.

Les vivres produits dans le district s'avèrent plus que suffisants pour le ravitaillement de la main-d'œuvre en hydrates de carbone et protéines végétales. L'huile de palme doit, pour la plus grande partie, être importée des districts voisins.

Au Maniema, les variétés sélectionnées de riz, envoyées fin 1936 de Yangambi, ont été appréciées.

A Kihembwe, 100 kg. de semences ont donné une récolte de 1,585 kg. Leur multiplication à la saison des pluies 1937-38 permet d'espérer une dizaine de tonnes de semences qui seront distribuées dans tout le territoire.

A Kindu, les résultats suivants ont été obtenus: 350 kg. de semences, reçus fin 1936, ont servi à établir deux champs:

a) à Kowe, 200 kg. furent plantés. Le rendement total fut de 12,875 kg. (rendement à l'hectare: 2,850 kg.);

b) à Lokandu, 150 kg. plantés; récolte totale: 6,845 kg.; rendement à l'hectare: 1,358 kg.

En 1937, la variété a été répandue chez les indigènes des environs immédiats de Kowe et Lokandu.

L'accueil réservé par les indigènes à la nouvelle variété est très favorable. Ils sont frappés par son bon rendement et sa germination très rapide (en trois jours en général). Il est à remarquer que ce riz paraît aimer beaucoup l'humidité; en effet, le champ de Kowe, situé sur une île marécageuse a un rendement double de celui du Chef lui-même, qui se trouve en terrain plus sec.

En partant des centres de dispersion actuellement établis, cette variété sera répandue de proche en proche dans tout le territoire.

Café.

Au cours de l'année 1937, les indigènes des territoires de Beni et de Lubero ont poursuivi librement le programme de culture du caféier au moyen de graines issues des caféiers en production.

Il a été réalisé:

Lubero: 124 Ha. 33 de plantations d'arabica.

Beni: 15 Ha. 20 de plantations d'arabica, mais 9 Ha. de jeunes plantations mal venues ont été supprimées, ce qui donne 6 Ha. 20 d'augmentation.

Etendues fin 1937:

	Superficie	En rendement, environ
Arabica:		
Beni	219.32 Ha.	62 Ha.
Lubero	523 95 Ha.	149 Ha.
Robusta:		
Beni	14.20 Ha.	3 Ha.
	757.47 Ha.	214 Ha.

Production de café en parche :

	1936	1937
Lubero :		
Arabica	16,263 kg.	42,000 kg.
Beni :		
Arabica	1,500 kg.	5,607 kg.
Robusta	—	480 kg.
	17,763 kg.	48,087 kg.

Le pourcentage d'humidité étant élevé, on peut estimer la production de café marchand à 33,661 kilogrammes.

Vente. — Le café des indigènes fut acheté par une coopérative d'achat et de vente et cédé au plus offrant par lots assez importants.

Les prix obtenus furent :

Fr. 2.— le kg. café Robusta en parche ;
Fr. 2.50 le kg. café Arabica en parche, début 1937 ;
Fr. 2.75 le kg. café Arabica en parche, août 1937.

Entretien — Etat sanitaire. — Les plantations sont, dans l'ensemble, assez bien établies. Sur les terrains en pente, des terrasses ont été constituées ; elles ne sont pas toujours parfaites, mais elles évitent l'érosion intense du sol.

Là où il n'y a pas de terrasses, on trouve, tous les trois ou quatre caféiers, des alignements de *Cassia occidentalis* établis suivant les courbes de niveau. Quelques plantations sont ombragées, soit par du *Leucaena glauca,* soit par des bananiers.

En général, l'entretien est satisfaisant. Les cultures intercalaires, sauf le manioc, la colocase, la patate douce, sont autorisées et même conseillées, car l'indigène entretient ses cultures et, par le fait même, les caféiers.

Les récoltes rémunératrices obtenues incitent les natifs à soigner davantage leurs caféiers ; certains les ont écimés d'eux-mêmes. Les gourmands sont enlevés. La taille n'est pas encore pratiquée.

Les caféières indigènes restent saines. On constate de l'Hemileia, du Die-back, de la fumagine et un peu d'avortement provoqué par le lygus, mais jusqu'à présent il n'y a rien d'important comme dégâts.

Froment.

Les débouchés de plus en plus nombreux pour la farine de Lubero ont nécessité une intensification de la propagande en faveur de cette culture.

Les mines de Kilo-Moto sont acheteurs de fortes quantités de farine pour le ravitaillement de certains groupements de travailleurs.

Le moulin a dû, cette année, refuser des commandes de farine de première qualité pour un total de 25 tonnes environ. Le meunier demande 1,000 tonnes de froment par année.

La récolte de 1937 a donné 264 tonnes livrées au moulin plus les graines nécessaires et une certaine quantité consommée. On peut l'estimer à 360 tonnes.

Le prix payé aux indigènes a été de fr. 0.37 le kilo. Les indigènes en sont satisfaits. Pour la récolte juillet-août, fr. 0.42 le kg., et pour la récolte février-mars 1938, fr. 0.47 le kg.

Le meunier a reçu de nouvelles machines lui permettant de livrer une farine plus blanche.

PRODUCTIONS COMPARÉES DE FARINE 1936-1937.

	1936	1937
Froment acheté .....kg.	252,217	264,473
Farine produite:		
1re qualité	90 798	95.210
2e »	90,798	95.210
3e »	20,177	21,157
4e »	50,343	52,892
Kg.	252,116	264,469

Les farines mélangées de 2e, 3e et 4e qualité sont achetées par Kilomines.

Intensification de la propagande. — En territoire de Beni, les emblavures pour la récolte début 1938 ont été portées à 314 hectares. On escompte une production de 189 tonnes.

Le territoire de Lubero a aussi très fortement intensifié son effort. Une superficie de 700 hectares environ a été ensemencée.

Dégâts constatés. — Il a été signalé des dégâts importants provoqués par la rouille. Les régions atteintes recevront des semences provenant de zones indemnes.

Palmiers.

L'établissement de palmeraies à grand rendement subit un certain retard par suite de nombreux insuccès dans l'emploi des premières graines sélectionnées, de Yangambi, mises en pépinière sans passage préalable en germoir.

Au Maniema, où le palmier est certainement plus dans son milieu naturel qu'au Kivu, le programme, après deux ans de tâtonnements, entre dans la voie de la réalisation, grâce surtout au renforcement du personnel agricole (un agent pour chacun des quatre territoires).

Amélioration des pratiques culturales indigènes.

Deux agents s'occupent spécialement de l'amélioration des cultures coutumières et de l'intensification de celles-ci. Ce sont l'agronome adjoint de l'Agronomat de Kabare et l'agronome adjoint de Shabunda.

Signalons le travail de l'Agronomat de Kabare qui a pour but de développer chez l'indigène des cultures nouvelles ou peu répandues. C'est ainsi que le manioc a été multiplié dans les sous-agronomats et que les boutures ont été réparties partout dans les régions relativement basses où la frisolée ne cause pas des dégâts trop marqués.

De bonnes variétés de patates douces hâtives et très productives ont aussi été répandues chez l'indigène. Des essais de haricots de diverses variétés sont en cours.

L'agronome adjoint s'occupe aussi du drainage et de la mise en valeur des marais du territoire. Il pousse également à la création de terrasses naturelles dans les cultures coutumières, mais il n'obtient pas dans ce domaine des résultats marquants, étant donné qu'il n'a pas le temps de séjourner longtemps chez l'indigène, devant lui-même diriger le travail de l'agronomat.

L'agronome adjoint affecté au territoire de Shabunda a spécialement poussé les améliorations suivantes :

a) Culture en terrasses. Les arbres abattus sont placés en travers de la pente à intervalles réguliers ;

b) Le manioc est planté sur buttes, ce qui provoque une augmentation de production ;

c) Les bananeraies sont entretenues et rationnellement exploitées, ce qui favorise une production plus prolongée et plus abondante ;

d) La rotation des cultures.

Assainissement des marais en territoire de Kabare.

Le programme établi depuis plusieurs années, prévoyant l'asséchement des nombreux marais est poursuivi progressivement.

Les travaux ont été entrepris à différents endroits pendant l'année 1936. Plusieurs marais où l'écoulement des eaux est assuré par le creusement d'un canal constituant l'exutoire pourront être mis sous culture partiellement dans le courant de 1938.

Ces travaux permettent de mettre à la disposition de l'indigène au moins un millier d'hectares de bonne terre convenant admirablement à la culture des vivres.

Les travaux d'asséchement de la partie amont du marais de Walungu, région surpeuplée, ont été entamés au début de 1937.

L'établissement d'un plan de drainage complet a été fait par un agronome hydraulicien et il est à espérer que ce terrain pourra être mis à la disposition des indigènes vers la fin de 1938.

Colonisation agricole européenne.

Café.

ETENDUE DES PLANTATIONS

Territoires	1936 non en rapport	1936 en rapport	1937 non en rapport	1937 en rapport	Production 1936	Production 1937
Fizi	—	2	—	2	—	0.7
Uvira	15	60	35	60	4	16 (B.T.R.)
Kabare	2.259	6.100	1,634	6,917	1,619	2.066
Shabunda	25	60	30	55	5	10
Masisi	1,200	775	2 218	1,023	322	358
Rutshuru	1,349	1,350	851	1,858	396	720.5
Kindu	—	104	—	104	20	25
Kibombo	77	417	136	452	480	544
Kasongo	653	1,245	574	1,319	391	223
	5.878	10,113	5,478	11,790	3,237	3,963.2
	15.991		17,268			

Les superficies plantées en café accusent une progression de 1,277 hectares.

La majorité des plantations sont constituées par l'Arabica, avec 14,656 hectares, pour 2,612 hectares de Robusta.

Plantations en rapport: 9,895 hectares d'Arabica, contre 8,327 hectares en 1936; 1,895 hectares de Robusta, contre 1,786 hectares en 1936.

Les jeunes plantations entrées en rapport en 1937 se chiffrent à 1,568 hectares d'Arabica et 109 hectares de Robusta.

La production passe: pour l'Arabica, de 2,346 tonnes en 1936 à 3,163 tonnes en 1937; pour le Robusta, de 891 tonnes en 1936 à 800 tonnes en 1937.

Tandis que les résultats de l'année accusent une progression de 817 tonnes pour l'Arabica, elles donnent pour le Robusta un déficit de 91 tonnes, par suite de la sévérité de la saison sèche en juillet-août 1936, ce qui a nui à la floraison et à la fécondation du caféier au Maniema.

Les colons se sont, pour la plupart, adaptés aux circonstances. Ils ont compris qu'il fallait produire davantage sur une même superficie et se sont ainsi intéressés de plus en plus à l'amélioration de leur

sol par l'emploi du compost et du paillis (mulching). Ils ont intensifié leur effort en vue d'améliorer la taille des caféiers suivant la méthode recommandée par l'Inéac.

Certains planteurs effectuent des plantations serrées afin d'obtenir une récolte plus abondante pendant les deux premières années de production du caféier. L'écartement normal entre les caféiers sera ensuite établi par élimination d'une rangée d'arbustes sur deux. Cette pratique donne de bons résultats.

Il y a aussi tendance à la suppression de nombreux labours qui coûtent fort cher et amènent un appauvrissement progressif du sol. Certains planteurs, lorsqu'ils n'ont pas à lutter contre le chiendent, n'effectuent plus que 2 ou 3 labours (maximum) par an et plus spécialement en saison sèche.

Il résulte de l'ensemble de ces pratiques que les frais d'entretien sont réduits et que la production à l'hectare augmente.

Dans la région de Rutshuru, il a été constaté dans une jeune plantation de quatre ans une production de 1 kg. 500 à l'arbre sur plusieurs hectares. Le colon a dû, pour éviter le « die back », arroser copieusement de purin les arbres ayant donné une telle récolte.

Une plantation de café des environs de Mulungu a obtenu 67 tonnes pour 54 hectares en rendement.

Maladies.

Au cours de l'année 1937, la lutte contre les insectes *Lygus* et *Volumnus*, provoquant l'avortement des fleurs du caféier en région de Rutshuru, a été poursuivie jusqu'au mois d'avril. Elle a été dirigée par le Chef de la Division de Phytopathologie et d'Entomologie de l'Inéac assisté d'un entomologiste, d'un agronome et de trois agents européens.

Marche des opérations. — Les plantations furent traitées par zones. Tous les planteurs du groupe se réunissaient dans les plantations qui devaient être pyréthrées et amenaient avec eux une équipe de travailleurs choisis et des capitas.

D'autre part, tous les colons du territoire avaient fourni un ou deux capitas pour participer à toute la campagne de pyréthrage.

Le travail a dû être entamé avec une main-d'œuvre peu experte, ne connaissant pas le maniement des poudreuses et mal disposée pour ce travail nouveau et désagréable.

Il fallait obtenir une répartition uniforme de la poudre sur les caféiers, sans toutefois gaspiller ce produit coûteux.

La quantité de pyrèthre employée par caféier au début était trop importante (jusqu'à 14 grammes). Diverses expériences de mélanges avec le pyrèthre furent entreprises (farine, argile, cendres de bois, etc.). Le mélange cendres-pyrèthre ayant donné le meilleur résultat, fut adopté.

La consommation de pyrèthre fut réduite de moitié. Un caféier de grandeur moyenne pouvait être traité ainsi aisément avec 4 gr. de pyrèthre.

Dans la région nord du territoire, les opérations ont pu être conduites normalement, les pluies étant peu fréquentes. Dans le sud, les pluies obligèrent fréquemment à suspendre le travail.

Toutes les plantations ont été traitées deux fois consécutivement depuis le début de l'année jusqu'au début d'avril.

En fin d'année, le service entomologique avait découvert treize plantes-hôtes de capsides floricoles (*Lygus* ou *Volumnus*). La destruction de ces plantes aux environs immédiats des plantations évitera de nouvelles invasions d'insectes lors des floraisons.

Quoi qu'il en soit, de nombreux colons, pour avoir une récolte importante, sont encore astreints à pyréthrer avant les floraisons.

Il a été mis à la disposition des planteurs de Rutshuru 52,200 kilos de pyrèthre.

Le remboursement des sommes avancées est effectué au moyen d'une retenue de fr. 0.25 par kilogramme de café vendu.

Les colons qui ont continué a pyréthrer leurs plantations ont obtenu de fort belles récoltes.

Il a été constaté aussi, au sud du lac, des cas d'avortement des fleurs dans une vingtaine de plantations. Dans l'ensemble, les dégâts n'ont pas été très grands, certains colons ont désinfecté leurs plantations au pyrèthre.

Le *Colletotrichum* s'est développé avec intensité dans une dizaine de plantations. La Colonie a commandé aussitôt du sulfate de cuivre au Katanga afin de permettre aux planteurs de traiter sans retard leurs plantations. Trois à quatre colons ont eu, du fait de cette attaque, une forte perte de récolte.

Les attaques de Cercospora ont été enrayées assez rapidement chez quelques colons.

Plantes à parfum

Géranium Rosat.

Les variétés cultivées et produites en quantités industrielles sont *Pelargonium radula* et *P. capitatum*.

Le *P. graveolens* est toujours en voie de multiplication.

Trois planteurs disposent actuellement d'un appareil à distiller. Deux nouveaux appareils ont été commandés.

Le géranium est cultivé presque exclusivement en terre de marais assainie. Il pousse normalement et se développe, en général, très fortement, mais sa longévité est assez réduite. En effet, après 3 ou 4 ans, la plantation doit être renouvelée.

La superficie cultivée atteint actuellement environ 180 Ha. dont 100 en culture intercalaire avec des caféiers.

Production. — Dans le courant de 1937, il a été expédié 1,234 kg. d'essence, contre 800 kg. en 1936. Un planteur, disposant d'un appareil Schimmel et d'un autre de fabrication locale, a produit 724 kg. en 1937. Ayant fait l'acquisition d'un nouvel appareil pour

(Photo Claessens).

Fig. 122. — Récolte de graines de *Sesbania* sp., à Sake (Kivu).

compléter l'installation, il compte arriver à produire environ 2 tonnes d'essence par an.

Le prix de réalisation obtenu au début de l'année était de 200 fr. le kilogramme d'essence. Vers la fin de l'année, ce prix était tombé à 190 francs, ce qui correspond à 162 francs, tous frais déduits.

L'emballage pour l'expédition en Europe est fait en fûts étamés de 50 litres.

Les colons, inquiets à cause de la mévente du café et prévoyant une saturation éventuelle du marché de l'essence de géranium, ont commencé des essais de diverses autres plantes à parfum.

Parmi celles-ci, il y a lieu de mentionner la menthe, le vétiver, le patchouli, le palmarosa, divers citrus, le fenouil, le thym, la mélisse, la lavande, etc.

(Photo Claessens).

Fig. 123. — Mission de Katana.
A gauche, *Cinchona succirubra.*
Au centre, oliviers.

La multiplication de certaines de ces plantes est en voie de réalisation.

Le Pyrèthre.

Avant 1937, il n'avait été fait au Kivu que quelques rares essais de cette culture et, en général, à des altitudes trop élevées.

Constatant l'intérêt que pourrait présenter la culture du pyrèthre, notamment les hauts prix payés pour cet insecticide lors de la campagne contre le lygus, le service de l'Agriculture a procédé à la distribution de graines à tous les colons qui en avaient exprimé le désir, soit une trentaine.

Les semences furent acquises au Kenya par l'intermédiaire de la Kenya Farmer's Association et appartient à la variété de Dalmatie.

Pour autant que l'expérience, d'un an à peu près, permette de conclure, on peut dire que le pyrèthre pousse dans tout le district, mais pour obtenir une quantité suffisante de fleurs il est indispensable que l'altitude soit d'au moins 2,000 m.

Le pyrèthre se développe très bien en terre légère, très perméable.

Les meilleurs résultats ont été obtenus dans la région de Sake. Un planteur, dont la concession est située à 2,100 m. en terre d'origine volcanique a obtenu jusqu'à 300 fleurs après 10 mois à 1 an. Les plants sont établis à 60 cm. en tout sens, ils finissent par couvrir à peu près complètement le sol après un an.

La teneur en pyréthrine, d'après une analyse faite au laboratoire de Tervueren, de deux échantillons envoyés par un colon de la région serait de : 1,536 p. c. sur la matière sèche de grands capitules, fin de l'anthèse et 1,281 p. c. sur la matière sèche de petits capitules, début de l'anthèse ; c'est-à-dire que le pyrèthre cultivé dans la région est aussi riche en pyréthrine totale que les meilleurs produits connus qui, d'après les analyses faites en Amérique par Hoyer et Leenard, seraient ceux du Kenya, à raison de 1,36 p. c.

Il s'agit évidemment de fleurs choisies, récoltées au moment optimum. Le produit d'une récolte massive accuserait vraisemblablement une teneur en pyréthrine moins élevée. Il est certain toutefois que le produit s'avère intéressant.

Telles que les plantations se présentent actuellement, on peut prévoir une récolte d'environ 400 kg. de poudre par Ha. et ce pendant quatre ans au moins. Il existe actuellement une quarantaine d'Ha. de pyrèthre dans cette région.

La construction d'un séchoir pour capitules sera terminé incessamment.

Environ 1,000 kilogrammes de pyrèthre ont été récoltés en 1937 et début 1938.

Il serait souhaitable, dès que les fleurs pourront être traitées sur place, que les planteurs puissent acquérir la poudre à un prix intéressant. Les besoins locaux seront d'environ 20 tonnes par an.

(Photo Claessens).

Fig. 124. — Kapokiers et Agaves à Rutshuru (Kivu).

(Photo Inéac).

Fig. 125. — Caféiers Arabica en terrasses avec légumineuses (Kivu).

Il est prématuré de juger définitivement sur les résultats obtenus dans la région sud du Kivu. Toutefois on a pu constater que la végétation est beaucoup plus lente. Il est probable, d'autre part, que le sol, assez compact, convient moins bien.

Le Quinquina.

Le programme de la Synquinak, soit l'établissement de 500 Ha. d'arbres à quinine, est en voie de réalisation dans les concessions de Kalonge et Mbayo.

Environ 150 Ha. sont établis.

Un planteur installé dans la même région dispose actuellement de 4 Ha.

Il est à prévoir que les colons s'adonneront de plus en plus à cette culture afin d'obvier aux inconvénients de la monoculture. Maladies. — Il n'y a guère que l'Helopeltis qui cause des dégâts aux arbres. Comme les plantations existantes deviennent trop importantes pour détruire les insectes par des moyens sommaires, il a été décidé de procéder à leur destruction au moyen de pyrèthre.

Le Thé.

Dans le territoire de Rutshuru il existe une plantation de 30 Ha.

Une société exploite une plantation de 22 Ha. située dans l'île Idjwi, le produit vendu par le commerce local est de très bonne qualité.

Une nouvelle société a été constituée pour l'exploitation du théier dans le territoire de Masisi.

Plantes à fibres.

Ces cultures sont pratiquées jusque maintenant dans le but de produire la matière première pour la fabrication de cordes, qui sont écoulées sur place.

Un planteur installé à Sanghe (Uvira) disposait en 1937 d'une parcelle d'*Urena lobata* dont la fibre est très appréciée.

Il ne peut être question d'exporter ce produit actuellement, les frais de transport étant prohibitifs par rapport aux prix obtenus sur les marchés d'Europe.

D'autre part la production actuelle ne suffit pas encore pour satisfaire les besoins locaux. Un autre planteur du Kivu, disposant d'une plantation de sisal au Ruanda, cultive une plante à fibre indigène, (imitshundula), qui fournit des fibres de très bonne qualité.

PROVINCE DE COSTERMANSVILLE.

STATISTIQUE ESTIMATIVE DE LA PRODUCTION VEGETALE INDIGENE.

Superficies en hectares des emblavures, cultures ou plantations imposées.

TERRITOIRES	CEREALES				PLANTES A FECULE DIVERSES			LEGUMINEUSES ET ALIMENTAIRES			Coton	Palmiers	Reboisement
	Maïs	Riz	Sorgho	Autres céréales	Manioc	Pomme de terre	Bananes plantain	Haric., pois et doliques	Arachides	Sésame			
	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.
Fizi	140	—	—	—	961	—	718	753	137	—	1,425	133	—
Rutshuru	500	—	—	—	800	—	1,600	500	500	—	—	—	40
Masisi	100	600	—	—	1,200	—	2,400	600	600	—	—	60	150
Lubero	—	250	—	1,195	1,200	944	1,314	5,661	112	—	—	—	150
Beni	500	607	—	450	—	—	3,472	1,157	1,157	—	—	—	173
Shabunda	1,500	4,600	—	—	6,000	—	5,000	200	—	—	—	—	—
Kabare	—	—	—	—	17,000	—	2,750	300	290	—	200	1,500	900
Uvira	500	500	—	—	2,000	—	1,000	650	—	—	3,800	—	100
Kasongo	1,200	1,500	—	—	2,300	—	1,500	—	350	—	6,100	700	—
Kibombo	—	—	—	—	1,500	—	—	—	2,200	—	3,311	1,000	—
Kindu	—	5,160	—	—	—	—	—	—	2,550	—	—	1,300	—
Kihembwe	210	5,225	—	—	2,000	—	3,770	—	1,000	—	—	1,284	—
Kabambare	1,500	1,500	—	—	755	—	755	—	1,433	—	2,621	1,087	—
Total général 1937	6 200	19,942	—	1,645	35,716	944	24,279	9,821	10,329	—	17,457	7,064	1,513
Total général 1936	11,760	17,290	130	1,920	32,990	625	25,467	5,372	7,082	600	17,025	16,700	1,435

PROVINCE DE COSTERMANSVILLE.

COLONISATION EUROPEENNE. — STATISTIQUES DES CULTURES PRINCIPALES ET PLANTATIONS

(Superficies en hectares des emblavures, cultures et plantations).

TERRITOIRES	Maïs	PLANTES A FECULE			CULTURES LEGUMINEUSES FRUITIERES ET ALIMENTAIRES				OLEAGINEUX PALMERAIES ELAEIS			GRANDES CULTURES					GRANDES CULTURES		
												CAFÉIERS			Thé	Quinquina			
		Manioc	Patates douces	Pommes de terre	Bananes plantain	Pois, haric. et doliques	Cultures maraîch.	Arachides	Natur. aménagées	Plantations en rapport	Plantations jeunes	robusta en rapport	arabica en rapport	Plantations jeunes			Coton	Pyrèthre	Géranium
Fizi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	2	—	—	—	1,5	—	—
Rutshuru	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,858	851	30	—	—	2	5
Masisi	12	4	75	18	90	—	20	10	—	—	—	—	1,023	2,218	—	—	—	36	—
Beni	—	—	1	2	1	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kabare	4	100	40	10	23	130	15	—	—	—	—	—	6,917	1,634	22	2	—	2	175
Uvira	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	10	20	40	35	—	—	40	—	—
Shabunda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	30	—	—	—	—	—
Lubero	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	40	1,319	—	574	—	—	—	—	—
Kasongo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	452	—	136	—	—	—	—	—
Kibombo	—	—	—	—	—	—	—	—	317	773	—	104	—	—	—	—	—	—	—
Kindu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kabambare	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kihembwe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total général année 1937	16	104	116	30	114	130	40	35	317	937	50	1,895	9,895	5,478	52	2	41.5	40	180
Total général année 1936	14	102	107	26	101	130	38	5	317	937	48	1,786	8,327	5,878	32	14	114	—	57

PROVINCE DE COSTERMANSVILLE. — COLONISATION EUROPEENNE.
STATISTIQUES DES CULTURES PRINCIPALES ET DES PLANTATIONS.
(Production en tonnes des produits déterminés ci-dessous).

TERRITOIRES	Maïs	Manioc	Patates douces	Pomme de terre	Bananes plantain	Pois, haric. et doliq.	Cultures maraîchères	Arachides	Huile de palme	Café vert arabica	Café vert robusta	Coton non égrené	Essence Géranium
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes	Tonnes
Fizi	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	0.7	—	2	—
Rutshuru	—	—	—	—	—	—	25	—	—	720.5	—	—	—
Masisi	12	18	375	120	270	—	20	10	—	358	—	—	—
Beni	—	—	—	—	16	—	60	—	—	—	—	—	—
Kabare	3	200	—	20	6	250	42	2	—	2.066	—	1	1,234
Uvira	—	—	—	—	—	—	—	20	—	8	8	8	—
Shabunda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—
Kasongo	—	—	—	—	—	—	—	—	27.5	—	223	15	—
Kibombo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	544	—	—
Kindu	—	—	—	—	—	—	—	—	550.4	—	25	—	—
Total général 1937....	15	218	375	140	292	250	147	32	578.3	3,163.2	800	26	1.234
Total général 1936....	13	210	341	148	241	250	80	4	760	2.346	891	45	0.800

Assistance aux planteurs et colons.

Assistance technique.

Au Kivu la principale intervention de l'Etat a été l'organisation de la campagne de pyréthrage dont question plus haut, à laquelle la Colonie a affecté un nombreux personnel et des crédits importants pour la fourniture de pyrèthre ; toutes les plantations de la région de Rutshuru, comprenant 2,500,000 caféiers, ont ainsi été traitées.

Les conseils relatifs à la taille des caféiers, à l'emploi des composts, et aux procédés de lutte contre les maladies sont de plus en plus suivis.

Au Maniema, toutes les plantations ont été visitées au moins une fois au cours de l'année par l'agronome du district. Les conseils donnés aux colons ont continué à porter notamment sur les engrais verts et la taille; la plupart des plantations sont à présent pourvues de légumineuses de couverture.

Subsides.

Des subsides se montant ensemble à 39.000 francs ont été accordés aux colons, notamment pour les objets suivants : pyréthrage des plantations, culture du pyrèthre, expériences ichtyologiques, amélioration de la race porcine.

Le Sisal et ses Fibres

(Aperçu des recherches entreprises en Angleterre et dans les Colonies anglaises de l'Est-Africain)

par A. HACQUART,
Ingénieur des Industries agricoles, Gx.
Attaché au Ministère des Colonies, Chargé de mission agronomique.

En 1937, l'Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge ayant décidé la création dans la Colonie d'une Station expérimentale pour le sisal et les fibres indigènes, envoyait en Afrique la mission Sisal/Fibres (MM. Hacquart et Brynaert).

Cette mission, avant de se rendre à la Colonie, passa par le Kenya et le Tanganyika Territory afin d'y étudier la culture du sisal principalement. C'est au cours de ce voyage qu'elle visita, entre autres, les stations d'Amani et de Mlingano, dont il sera question dans cet article.

Le rapport général du voyage d'étude dans les colonies anglaises a été publié dans *Agriculture et Elevage au Congo belge*, n^{os} 2, 3, 4 et 5 de 1938.

Les clichés qui illustrent les pages suivantes font partie de la documentation photographique rassemblée par la mission.

Généralités.

Depuis 1935, l'industrie sisalière du Tanganyika Territory et de la Colonie du Kenya est dotée de deux organismes qui ont entrepris un vaste programme de recherches scientifiques relatives à la culture du sisal, à la production et à l'utilisation de ses fibres.

Il s'agit, d'une part, de la Station Expérimentale pour le Sisal à Ngomeni-Mlingano, au Tanganyika, et, d'autre part, du « Sisal Department », annexé au « Linen Institute » ou Institut du Lin de la « The Linen Industry Research Association » Lambeg, à Belfast, Irlande.

On ne peut omettre de citer ici la Station expérimentale d'Amani qui, depuis longtemps, s'est livrée à des études sur le sisal, dont pro-

cèdent d'ailleurs maintenant, aussi bien en Angleterre qu'en Afrique, nombre d'essais.

Les quelques chiffres suivants suffiront pour saisir toute l'importance que revêtent pour l'économie du Kenya et du Tanganyika Territory la culture et la production du sisal, chiffres justifiant du même coup la création de la Station Expérimentale à Mlingano et du « Sisal Department » à l'Institut du Lin à Lambeg.

(Photo Hacquart).

Fig. 126. — Hampe florale d'*Agave sisalana*.

La production mondiale connue des fibres de sisal a atteint environ 240,000 tonnes en 1936, réparties comme suit entre les principaux pays producteurs :

Colonies anglaises de l'Est Africain	115,000	tonnes,
Indes néerlandaises	75,000	»
Colonies portugaises	19,000	»
Divers	± 30,000	»
	239,000	tonnes.

En 1930, la production fut de l'ordre de 150,000 tonnes. Depuis lors, ce sont presque uniquement les exportations de l'Est Africain qui ont augmenté, passant de 67,000 à plus de 115,000 tonnes en quelque six ans. Il paraîtrait même que la production de fibres de sisal y aurait dépassé 140,000 tonnes en 1937.

Toute l'économie actuelle du Tanganyika Territory repose sur la production du sisal. En effet, sur les 157,000 tonnes de marchandises exportées en 1936, 80,000 tonnes étaient représentées par du sisal, contre 22,000 tonnes et 18,000 tonnes respectivement pour les arachides et le café, ces produits occupant le deuxième et le troisième rang des exportations.

Quant au Kenya, il a exporté en 1936 pour £ 111,000 de sisal, le café apparaissent pour £ 441,000 et le thé pour £ 104,000.

La superficie plantée en sisal fin 1936 était de 392,000 acres, soit plus de 157,000 hectares pour le Kenya et le Tanganyika réunis.

Enfin, on estime que les capitaux investis dans ces cultures dépassent £ 8,000,000, soit plus de 1,200 millions de francs.

Ajoutons encore qu'en 1937 les plantations de sisal s'étendaient encore considérablement dans l'Est, toutes les anciennes plantations qui avaient dû être négligées pendant la crise étant en voie de régénération.

C'est donc avec juste raison que les Anglais, devenus les principaux producteurs de sisal, mettent tout en œuvre pour assurer le rendement des capitaux investis dans cette culture, garder et accentuer leur position sur le marché et échapper, autant que possible, aux vicissitudes économiques. Ils entrent ainsi en lutte ouverte avec le sisal des Indes néerlandaises, qui est généralement plus fin, et tentent de se libérer de l'influence des cours du chanvre de Manille et des répercussions des productions mexicaines de Henequen, fibre très voisine du sisal, utilisée comme lui en ordre principal pour la filature de la ficelle de moissonneuse-lieuse.

Quelques mots des cours. Après avoir atteint £ 40 en 1929, les cours fléchirent jusqu'à £ 12 en pleine crise, pour se situer vers £ 15 en 1934, £ 19 en 1935 et atteindre £ 27/28 en 1936 et 1937, cours auxquels tous les producteurs réalisent de très appréciables bénéfices. Ces derniers mois, une dépression ramena momentanément les prix à £ 17, et ce pour des raisons plutôt inexpliquées, la situation généralement faible des matières premières n'y étant sans doute pas étrangère.

Après ce bref coup d'œil sur la question économique, passons à l'objet même de cette note qui est l'exposé du programme de recherches entrepris par les Anglais.

« Sisal Department » de l'Institut de Lambeg.

Le « Board of Trustees for Sisal Research » défendant les intérêts de tous les planteurs de sisal du Tanganyika et du Kenya groupés en associations (1), conclut un arrangement avec l'Association pour la recherche en industrie linière (Linen Industry Research Association) qui installa en 1935 un « Sisal Department » à son Institut de recherches à Lambeg, en Irlande.

Un laboratoire spécial pour les recherches sur le sisal, en vue de ses utilisations, fut immédiatement monté et tout fut mis en œuvre

(Photo Brynaert).

Fig. 127. — Rameau florifère d'*Agave sisalana*.
Au-dessus : fleurs à étamines dressées ou flétries.
En dessous, à gauche: boutons non épanouis.

pour ne rien laisser au hasard dans le nouveau domaine à explorer. Dirigé par le Directeur de l'Institut, il comprenait un assistant universitaire, un assistant technique, un stagiaire et un clerc.

Le plus large esprit de collaboration présida aux premières études et l' « Imperial Institute », notamment, fut approché pour l'utilisation de son matériel spécial d'essais de cordages, tandis que tous les travaux faits antérieurement par cet Institut étaient passés en revue en une discussion générale.

Il fut référé aux études botaniques sur certains aspects de la question du sisal poursuivie à l' « University College » de Leicester.

D'autre part, les recherches à effectuer en Afrique étant étroitement liées à celles visant les utilisations du sisal, un contact fut établi

(1) « Kenya Sisal Industry Committee » et « Tanganyika Sisal Board ».

avec les Départements de l'Agriculture du Tanganyika et du Kenya, et la Station expérimentale pour le sisal à Mlingano se mit en rapport constant avec le « Sisal Department » pour les questions d'intérêt commun.

Le programme initial du « Sisal Department » comprend cinq sections de recherches.

La première a trait aux types de fibres convenant aux usages industriels, à leur préparation et à leur filature.

La deuxième comprend les recherches pour la création de nouvelles utilisations et l'extension des usages nouveaux ainsi que la résolution des problèmes y afférents.

La troisième concerne les études relatives aux propriétés physiques et chimiques de la fibre.

La quatrième est réservée à l'utilisation des déchets de sisal, désignés sous le nom de « waste ».

Enfin les procédés et méthodes d'essai concernant les sections ci-dessus, forment la dernière du programme.

Un bureau central de documentation — qui pourrait d'ailleurs être le « Sisal Department » lui-même — réunira bientôt toute la documentation résultant du travail en collaboration exécuté à Lambeg et en Afrique.

Un classement facile a été adopté; il comprend dix sections: 1° Agriculture; 2° Séparation de la fibre; 3° Traitement de la fibre; 4° Préparation et filature; 5° Tissage; 6° Fabrication de câbles et cordages; 7° Blanchiment-teinture; 8° Section libre; 9° Achèvement et essais; 10° Autres points.

Chaque section est encore décomposée en cinq groupes: *A*. Procédés; *B*. Produits; *C*. Propriétés; *D*. Instruments; *E*. Réactifs.

Le premier rapport général du « Sisal Department », publié en 1936, passe en revue les recherches entreprises dans les différentes sections du grand classement.

Les deux premiers titres, concernant les travaux d'Afrique, seront repris au chapitre « Sisal Experimental Station ».

Traitement de la fibre. Section 3.

Cette section concerne les procédés physiques, chimiques ou combinés — la plupart au stade expérimental — tendant à modifier les caractéristiques de la fibre de sisal et à produire une nouvelle classe de fibre pouvant être utilisée pour des débouchés nouveaux.

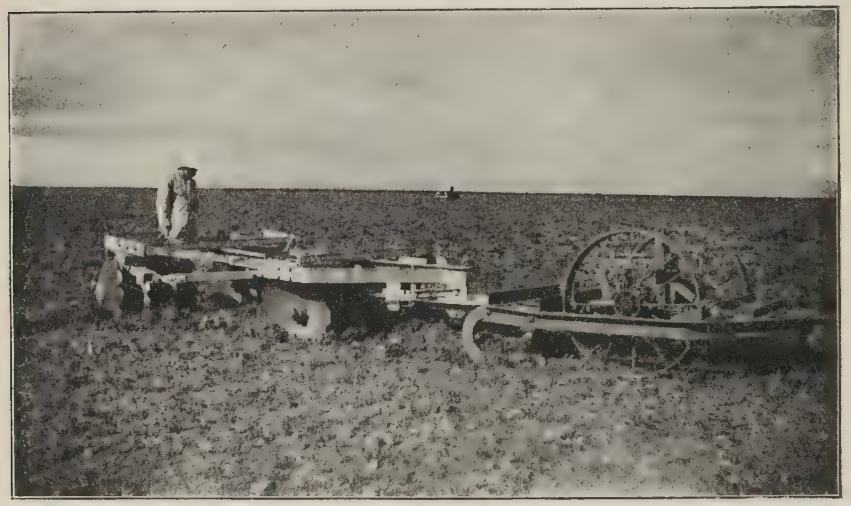
De la fibre traitée aux alcalis (brevet anglais n° 17323/35) donna des résultats non satisfaisants, malgré la finesse du fil obtenu.

De la fibre obtenue par le procédé Mc Crae fut examinée. Le résultat de ce traitement, consistant en une pression exercée sur la fibre fraîche, serait intéressant. Ce procédé marche d'ailleurs de pair avec un nouveau principe de défibrage qui doit retenir particulière-

ment l'attention parce qu'il permettrait de réaliser une extraction presque intégrale des fibres de la feuille, tout en ne les soumettant pas au violent travail des défibreuses connues et en évitant le mélange des fibres, sans compter la considérable réduction de la force motrice requise ordinairement.

Des fibres traitées à l'huile ionisée ont été étudiées. Malgré certains résultats, ce procédé ne semblerait pas être plus profitable que l'usage des huiles sulfonées solubles dans l'eau.

D'après les « Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France » (1), le traitement des fibres aux huiles sulfonées ionisées serait passé dans la pratique industrielle.



(Photo Hacquart).

Fig. 128. — Future sisaleraie au Kenya.
Matériel de préparation du sol.

Enfin, le « Sisal Department » étudia un nouveau type de machine assouplissant mécaniquement la fibre et il poursuit ses essais dans ce sens.

Préparation et filage. Section 4.

Ces deux opérations sont importantes du fait qu'elles représentent les stades à franchir par les fibres avant de se présenter sous forme de fil (yarn) qui forme la base de la plupart des utilisations actuelles, limitées précisément par les qualités de ce fil (nombre de mètres de fil au kilogramme).

Si les procédés d'assouplissement — physiques, chimiques ou combinés — venaient à être mis définitivement au point, immédiatement l'outillage pour le filage du sisal se verrait modifié et adapté.

(1) Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France. — Séance du 1 r avril 1936.

Des recherches en collaboration avec des firmes privées sont en cours et seront continuées avec du matériel de la station.

Tissage. Section 5.

Cette opération n'avait pas été envisagée à Lambeg.

Fabrication de cordes et câbles. Section 6.

Cette section concerne l'extension de l'utilisation du sisal en corderie et câblerie, et la fabrication de ficelles tordues plus légères a été étudiée.

De travaux considérables entrepris par l' « Imperial Institute » et l'Amirauté a résulté l'emploi du sisal pour certains câbles, mais les investigations devront encore être considérablement poussées avant de généraliser l'emploi de ces câbles. Comme la concurrence faite par les câbles de sisal à ceux de chanvre de Manille est relativement récente, il s'ensuit que la perfection de fabrication atteinte en Manille n'est pas atteinte pour le sisal et que de meilleurs câbles de sisal pourront être fabriqués si l'on s'écarte des principes de fabrication appliqués pour le Manille.

Blanchiment et teinture. Section 7.

Dès que l'occasion s'en présentera, ces points seront envisagés.

Finissage et essais. Section 9.

L'objet des recherches de cette section est d'augmenter la valeur du produit fini par l'amélioration de son apparence. D'autre part, les objections contre l'emploi du sisal en câblerie de marine sont à vaincre au moyen de démonstrations et d'essais de séjour dans l'eau.

La question de l'apprêt est aussi étudiée.

L' « Imperial Institute » et la « Marine Biological Association of the United Kingdom » furent approchés pour l'étude de tous ces points.

Un brevet fut pris pour la production du fini de la ficelle.

Autres applications. Section 10.

Retiennent l'attention : l'emploi du sisal pour les tissus type filet ; l'utilisation des déchets pour la fabrication du papier ; le renforcement des matières plastiques et tous les points pouvant donner lieu à des innovations.

Agriculture et extraction de la fibre. Sections 1 et 2.

C'est aux organismes d'Afrique que revient le soin de poursuivre directement ou indirectement les recherches concernant les deux premières sections du classement général.

En bref, la tâche à accomplir est la recherche de meilleures méthodes culturales et de production, en vue de donner de plus hauts rendements en fibres de meilleure qualité.

Le domaine réservé aux chercheurs d'Afrique est donc excessivement vaste et ce sont eux qui doivent, en réalité, fournir aux laboratoires d'Europe des types de fibres de qualité croissante, tout en mettant à la portée des producteurs des méthodes de culture et de production au point.

La Station de Mlingano ayant été créée assez récemment, on n'y poursuit pas encore des essais d'extraction, mais des Services officiels — le Scott Laboratory du Kenya, notamment — ont établi,

(Photo Hacquart).

Fig. 129. — Jeune sisaleraie au Kenya.
Remarquer les grandes interlignes pour permettre l'entretien mécanique.

par exemple, des essais visant la récupération de l'étoupe en filasse contenue dans les déchets de défibrage, en ayant recours à un rouissage.

Les types de fibres obtenus en Afrique sont soumis aux essais à la Station d'Amani ou à Lambeg.

Ces essais comportent généralement la détermination de la résistance à la traction, du poids par unité de longueur, de la finesse et de la section.

De plus, on établit la rigidité de la fibre pour la classer dans la catégorie des fibres plus dures ou des fibres plus douces et, enfin, l'Institut de Lambeg procède aux essais de durabilité qui consistent à exposer les fibres aux facteurs de détérioration habituels, après quoi elles sont de nouveau soumises aux déterminations standard. Cette appréciation de la durabilité est d'un usage courant pour la recherche

des fibres les plus durables en vue d'usages spéciaux, comme les cordages de marine, filets, etc.

La Station expérimentale pour le sisal a Ngomeni-Mlingano.

Cette station fut établie fin 1934. Elle est située le long de la route et du rail Tanga-Korogwe-Moshi, à environ 80 km. de la première de ces villes et non loin de la station connue d'Amani.

La station est constituée d'un bloc rectangulaire de 440 hectares et était couverte, en majeure partie, avant sa destination actuelle, d'une végétation impénétrable de *Manihot Glaziovii* planté jadis pour la saignée.

Le terrain est argileux, rouge, fortement adhérant en saison des pluies. Les chutes de pluies furent de 1,334.5 mm. en 1936 (147 jours).

En 1936 et 1937, le personnel européen comportait deux éléments: un « Agricultural Officer » (directeur) et un « Agricultural Assistant ».

Le rapport d'activité pour l'exercice 1936 (1) nous donne une idée du travail expérimental entrepris à Mlingano.

Le matériel de plantation utilisé est la bulbille, de préférence au drageon. Ce choix est basé sur le fait expérimental que dans le jeune âge les plants de bulbilles sont beaucoup plus réguliers et symétriques et que leur croissance est plus rapide que celle des sujets issus de drageons. De plus, maints de ces derniers plants sont déformés et ont tendance à se renverser plus ou moins (2).

Les bulbilles utilisées furent récoltées sur des hampes bien développées et furent classées d'après leur taille avant leur entrée en pépinière où elles séjournèrent un an. Puis elles furent triées d'après leur aspect général et leur développement et classées de nouveau au moment de la mise en place dans les parcelles d'essai.

La superficie des parcelles généralement adoptée est de 7.5 ares, chaque parcelle portant vingt-cinq plants disposés en cinq rangées distantes de 3 mètres avec un intervalle de un mètre entre les plants dans la ligne. (Il en est évidemment autrement pour les essais d'écartement.)

Cet écartement standard est plus grand qu'en pratique, mais comme il est le même pour toutes les parcelles, la comparaison ultérieure des résultats des diverses parcelles reste possible. De plus, un écartement plus faible empêcherait par la suite la circulation et les observations, du fait de l'encombrement croissant des plants, dont les feuilles finiraient pas se croiser dans les interlignes.

(1) Pamphlet n° 16. Department of Agriculture. Tanganyika Territory.

(2) Après 2 1/2 ans, les plants issus de bulbilles se montrent toujours, aux essais, un peu plus développés et de croissance plus régulière.

Les vingt-cinq plants de chaque parcelle sont isolés de l'influence de la parcelle voisine par des rangées de protection et la parcelle entière se compose de soixante-trois plants ou sept rangées de neuf plants chacune.

Une analyse de la variance dans des parcelles à nombre différent de plants, basée sur le nombre et le poids des feuilles récoltées dans un champ de sisal à Amani, démontra que dans des parcelles rectangulaires, répétées six fois, les différences sont significatives.

Sur les treize essais culturaux entrepris en 1936, le carré latin fut appliqué huit fois et les blocs randomisés cinq fois. Avec les blocs randomisés, il y a moyen de ne pas tenir compte des termitières et

(Photo Hacquart).

Fig. 130. — Jeune sisalerale au Kenya.

d'utiliser plus complètement le champ réservé à l'expérimentation. Les parcelles sont numérotées en séries, indépendamment de leur objet, et signalées par des poteaux blancs.

La croissance des plants de sisal est contrôlée par le comptage des nouvelles feuilles et la mensuration de la hauteur atteinte par la pointe du cône central.

Les nouvelles feuilles sont comptées en coupant l'épine terminale, ce qui ne causerait pas de dommage.

Le contrôle de croissance est fait mensuellement dans quatre essais de première importance et bi-mensuellement dans les autres, ceci pour réduire les calculs.

Plus de 1,500 plants avaient été contrôlés pendant les six derniers mois de 1936 (en 1937, le chiffre de 20,000 plants en observation fut dépassé).

Des machines à additionner et à calculer sont utilisées pour les calculs à effectuer.

Toutes les parcelles d'essais sont constamment « clean weeded », sauf pour ce qui concerne les parcelles sous essais d'entretien.

Le coefficient de variabilité calculé sur le nombre de feuilles produites pendant cinq mois a été de 3.74 % et celui de la hauteur de 1.63 %. Ce même coefficient de variabilité relatif au nombre de feuilles par plant dans une sisaleraie adulte semble osciller entre 20 et 30 %, ce qui exclut la possibilité d'un travail expérimental dans une plantation et ce qui renforce aussi la nécessité des soins à prendre pour l'établissement des essais. Si les faibles pourcentages ci-dessus ont été obtenus grâce à ces soins, on ne peut cependant en espérer de pareils lorsqu'il faudra au surplus déterminer le rendement en fibres, ce dernier dépendant de plus de facteurs que les indices de croissance.

Essais entrepris.

Nous passerons en revue les différents essais entrepris à Mlingano et dont la nature fait bien ressortir l'étendue de l'inconnu qui affecte la culture du sisal et que nous signalions notamment dans une note aux Journées d'Agronomie Coloniale de janvier 1937.

Essais d'entretien.

Analyse de la croissance au cours des six premiers mois de plantation.

Type d'entretien	Nombre moyen de nouvelles feuilles produites par plante	Hauteur moyenne
Clean weeding	20.8	52.3
Clean weeding et houage profond	18.6	50.2
Plante de couverture	17.2	48.4
Weeding trimestriel	16.2	48.6
Fauchage des herbes	13.9	48.1
Pas d'entretien	12.2	47.7
Moyenne générale	16.48	49.23
Erreur standard	0.43	0.92
Différence significative	1.37	2.90

Toutes les différences entre les types d'entretien étaient significatives, sauf celle entre la plante de couverture et le nettoyage périodique. Il n'y avait, d'autre part, pas de différences significatives entre le « clean weeding » et les quatre derniers types d'entretien, et ce en ce qui concerne la hauteur du plant.

Plus de drageons apparurent dans les parcelles sous « clean weeding » que dans les autres. Partout ces drageons sont périodiquement coupés pour respecter les conditions expérimentales.

Cette question de formation de drageons nous paraît devoir être approfondie. En effet, si celle-ci est nettement influencée par le mode d'entretien, les parcelles soumises au « clean weeding » continu fourniront-elles toujours plus de drageons que les autres et cette formation

— presque stimulée donc — restera-t-elle sans répercussion sur le développement ultérieur du plant et son rendement en poids de feuilles?

On préconise d'arracher les drageons lors des sarclages, mais comme ceux-ci sont arrêtés à partir d'un certain moment, la formation des drageons continuera et grèvera la végétation, précisément au moment où va commencer la récolte. La maturation des feuilles n'en serait-elle pas affectée? La formation plus ou moins importante de drageons est-elle héréditaire ou dépendante du milieu? Doit-elle être combattue ou est-elle normalement non-préjudiciable?

(Photo Hacquart).

Fig. 131. — Sisalerale de 3 ans au Kenya.
Tas de drageons destinés à une nouvelle plantation.

Il suffit de rappeler l'extraordinaire développement que peut prendre autour d'un plant la végétation de drageons, pour se poser immédiatement la question du rendement en feuilles et fibres du plant-mère qui a détourné vers ses drageons des substances nutritives qu'un échange ultérieur ne lui restitue probablement pas.

Le « clean weeding » dans les sols de Mlingano a favorisé le drageonnement. En sera-t-il de même en sols plus légers, dans des régions plus sèches?

Quant au « clean weeding » lui-même, si pendant les six premiers mois de croissance il s'est avéré favorable, le serait-il aussi en terrain sablonneux? L'expérience du Bas-Congo nous a appris que l'entretien des jeunes plantations est un problème complexe — où le

milieu sol joue un rôle prépondérant — et qui se modifie avec la taille des plants.

A Mlingano, les plants des parcelles « clean weeded » montraient une couleur meilleure, plus foncée que celle des plants en compétition avec les mauvaises herbes, et ceci est assez normal.

Cependant, le « clean weeding » a été suffisamment combattu pour nous inciter à demander le contrôle de toutes les répercussions de ce système appliqué des années durant et ce notamment sur la dégradation du sol.

Quoi qu'il en soit, les essais d'entretien de Mlingano acquerront avec le temps une signification de plus en plus précieuse et livreront, sans doute, comme tous ceux entrepris d'ailleurs, des enseignements insoupçonnés.

Essais sur bulbilles et drageons.

Analyse de la croissance au bout des six premiers mois.

	Nombre moyen de nouvelles feuilles par plant
Bulbilles plantées superficiellement	15.8
Bulbilles plantées profondément	15.4
Petites bulbilles	13.4
Drageons plantés superficiellement	11.8
Petits drageons	11.6
Drageons plantés profondément	11.3
Moyenne générale	13.22
Erreur standard	0.39
Différence significative	1.25

Les bulbilles ont poussé plus rapidement que les drageons, mais il n'y a guère de différence entre les petites et les grandes bulbilles.

Un essai supplémentaire indique de façon significative que le fait de tailler les racines et d'enlever certaines feuilles de plants sortant des pépinières retarde l'allure de croissance.

Nous revenons encore sur la question des drageons. Ceux-ci pouvant se présenter dans la plantation près ou loin du plant-mère, on remarque que le nombre de feuilles avortées garnissant la tige souterraine du drageon est essentiellement variable selon la longueur de celle-ci et peut atteindre soixante-dix.

Par conséquent, pour l'expérimentation tout au moins, il y a lieu de se demander quelle est la vitalité respective de drageons coiffant des tiges courtes ou longues et surtout quel est le nombre de feuilles que fourniront ces plants par la suite.

Ces différences peuvent ne pas se marquer au début, mais le nombre de feuilles récoltables que limite dans le temps la poussée de la hampe florale sera un critère irrécusable.

A l'heure actuelle, on ne prête guère attention qu'à la vigueur et à l'aspect du drageon; des essais poursuivis jusqu'à la mort des plants doivent être entrepris comparativement sur bulbilles et drageons variés pour s'assurer de l'influence réelle du drageon, court ou long, sur le rendement total des plants.

L'âge des plants mères qui ont fourni les drageons serait peut-être aussi un facteur à envisager.

Essais comparatifs de variétés (1).

Analyse de la croissance jusqu'au 8 décembre 1936.

Variétés	Nombre de nouvelles feuilles produites par plant	Hauteur moyenne du cône
A. sisalana bulbilles	20.4	58.5
» drageons	15.5	55.0
A. amaniensis bulbilles	17.7	73.2
» drageons ...	18.0	70.2
A. fourcroydes bulbilles ...	14.8	45.8
A. cantala drageons	14.3	52.8
Moyenne générale	16.79	59.27
Erreur standard	0.56	1.25
Différence significative	1.25	3.93

De ces chiffres ressort la supériorité des bulbilles de sisal ordinaire quant au nombre de nouvelles feuilles produites par rapport aux plants issus de drageons ou de plants des espèces concurrentes.

Pour l'*Agave amaniensis*, on n'obtient pas de différence significative entre les plants de bulbilles et ceux de drageons.

La supériorité de l'*A. amaniensis* se manifeste par la hauteur atteinte, c'est-à-dire par la longueur des feuilles futures. Cette supériorité sera détaillée plus loin.

Essais de cultures intercalaires.

Analyse de la croissance jusqu'au 9 novembre 1936.

Cultures	Nombre moyen de nouvelles feuilles produites par plant	Hauteur moyenne du cône
Pas de culture (clean weeding) ...	17.4	51.6
Haricot intercalaire	17.7	51.5
Maïs »	16.7	52.6
Coton »	16.3	52.4
Moyenne générale	17.05	52 05
Erreur standard	0.17	0.50
Différence significative	0.58	1.22

(1) La question des variétés d'Agave expérimentées sera détaillée plus loin.

En ce qui concerne le nombre de feuilles, on remarque un semblant d'avantage pour le sisal interplanté de haricots; cependant, la taille atteinte avec coton et maïs intercalaire doit être retenue. En effet, ces plants de sisal, s'étant trouvés entre deux rangées de concurrents croissant en hauteur au point de finir par les dépasser, n'ont-ils pas réagi en se dressant davantage tout en formant naturellement moins de feuilles dégagées de ce fait?

Dans de telles expériences, ce ne sont que les résultats d'une nouvelle période de traitement uniforme (« clean weeding ») qui peuvent faire ressortir l'influence des cultures intercalaires diverses et

(Photo Brynaert).

Fig. 132. — Transport des feuilles coupées à l'usine.
Grand wagonnet à boggies.

le bénéfice de l'emploi d'une légumineuse, qu'elle soit de couverture ou de rapport.

Essais d'écartement.

Les écartements essayés représentent différentes densités variant de 1,600 à 10,000 plants à l'hectare.

Les dimensions des parcelles sont de 12 × 10 m., soit 1.2 are.

Fin 1936, aucun résultat n'était acquis, le degré de croissance n'ayant pas encore provoqué de concurrence entre les plants.

Ici, une remarque nous semble nécessaire. Pour rester dans des conditions expérimentales comparables, le terrain doit être préparé de même façon; or, l'enracinement du sisal étant traçant, les plants largement espacés n'entreront que faiblement en concurrence et leur système radiculaire explorera plutôt des couches superficielles, quelle

que soit la profondeur du travail préalable donné au sol. Quant aux plants serrés, ils devront forcément développer un système radiculaire plus profond qui se heurtera peut-être à la couche tassée non ameublie par les instruments. Une différence de croissance se manifestera entre les plants espacés et les plants serrés, mais on ne pourra pas en conclure que le second système est désavantageux ; on devrait dire plutôt qu'il a limité le développement. De sorte que, parallèlement aux premiers essais d'écartement, il faudrait procéder à d'autres essais dans lesquels le nombre de plants à l'unité de surface représenterait le maximum permis, eu égard au développement aérien normal et où le sol serait travaillé de plus en plus intensément dans les différentes parcelles.

Le rendement maximum possible d'un milieu donné serait ainsi établi. Cette donnée comparée avec les résultats d'écartement et les frais de culture y relatifs permettrait alors de déterminer l'écartement économique en fonction d'un travail approprié. On pourrait répondre que le bénéfice d'un travail important et préalable du sol ne sera jamais perdu. On ne peut prendre à la lettre sous les tropiques cette apparente vérité, car, pour ce qui concerne le sisal, l'amélioration du sol devrait persister jusqu'à la quatrième année au moins pour que les plants de régénération puissent commencer à en profiter. Or, un terrain bien ameubli et « clean weeded » pendant quatre ans ne se sera-t-il pas retassé ?

Ceci nous amène à la conception de la préparation progressive du sol en fonction de la densité de plantation ou, en d'autres termes, au travail par bandes correspondant aux lignes de plantation.

Mais ces considérations nous écarteraient trop du cadre de cette étude.

Essais de coupe.

Ces essais concerneront sept systèmes de coupe, variant depuis la coupe légère et fréquente jusqu'à la coupe forte et espacée.

La question de la coupe avait également été signalée dans notre note aux Journées d'Agronomie Coloniale de janvier 1937. Cette opération qui ne constitue nullement une récolte en rapport avec la physiologie de la plante, est plutôt une mutilation qui doit provoquer plus ou moins périodiquement un déséquilibre dans la croissance et peut fortement influencer celle-ci. Jusqu'à quel point, on ne le sait, mais la poussée plus ou moins prématurée de la hampe florale n'est peut-être pas étrangère à ce déséquilibrage répété.

D'autre part, un facteur à ne pas omettre dans les essais de coupe est la répartition des pluies. La coupe, correspondant à une brusque diminution de la surface d'évaporation et d'élaboration, se répercutera différemment sur la croissance, selon qu'elle sera faite en saison humide ou sèche. De là la notion de la coupe en fonction du régime des pluies ; ce qui ne représentera peut-être pas toujours une méthode économique.

Autres essais.

La station de Mlingano a encore entrepris des essais de contrôle des drageons et de fumure aux engrais minéraux. De même, des coupes comparatives seront faites sur sisal ordinaire et sur « Blue sisal ».

Enfin, elle s'est intéressée aux caractéristiques des feuilles en rapport avec le rendement en fibres et au critère de la maturité des feuilles envisagé d'après leur angle d'inclinaison.

Des recherches furent faites sur les feuilles de plants prêts à la première coupe. Les feuilles coupées furent classées en quatre catégories, d'après l'angle qu'elles faisaient avec l'horizontale.

(Photo Hacquart).

Fig. 133. — Usine de défibrage au Tanganyika Territory. Arrivée des feuilles à l'usine et table d'alimentation.

Voici les résultats obtenus :

	Catégorie d'angles			
	0 à 22 1/2°	22 1/2 à 45°	45 à 67 %	67 % à cône
Nombre de feuiles coupées	29	12	7	13
Poids total des feuiles (kg.)	14.3	8.8	5.1	9.7
Poids total des fibres extraites (gr.)	334	216	133	298
% de fibres extrait	2.34	2.46	2.59	3.06
Poids moyen d'une feuille (gr.)	468	681	738	712
Longueur moyenne d'une feuille (cm.)	92	114	118	119
Poids moyen de fibre extrait par feuille (gr.)	11.4	18	19.4	22.2

Ces chiffres donnent une idée de la composition d'un plant de sisal au moment de la première coupe et font ressortir nettement les caractéristiques des plus anciennes feuilles par rapport à celles for-

mées plus récemment qui sont plus longues, plus pesantes et donnent plus de fibres.

Cependant, comme le dit d'ailleurs la note de la station, ces données ne permettent pas de distinguer les feuilles mûres des autres et de nouvelles recherches devraient être faites sur plants plus âgés. En effet, il semble bien que le fait de prendre comme sujets de contrôle des feuilles inférieures qui ont depuis très longtemps atteint leur maturité, fausse les résultats obtenus, car on introduit dans ceux-ci des chiffres relatifs à des feuilles qui n'atteignent jamais la longueur moyenne de l'ensemble des feuilles formées pendant la vie du plant.

Il faudrait donc plutôt étudier l'ensemble des feuilles que portent les plants quelques mois après la première coupe, en admettant que

(Photo Hacquart).

Fig. 134. — Usine de défibrage au Tanganyika Territory.
Sortie des fibres de la machine. — Lavage complémentaire.

celle-ci (coupe de ± 50 feuilles) soit une opération absolument compatible avec la physiologie des plants, et c'est ce que l'on ignore.

De plus, on ne sait pas à partir de quel âge et de quelle feuille le plant développe des feuilles de longueur à variance minimum, ni quelle est la courbe générale de répartition de cette longueur pour la succession des feuilles.

En Afrique, on ne coupe généralement pas les feuilles inférieures avant la première grande coupe. C'est peut-être une erreur, car la présence de ces vieilles feuilles sur le plant semble contrarier le libre développement de l'éventail formé par les feuilles suivantes qui s'inclinent probablement plus vite quand les feuilles inférieures ont été coupées.

D'ailleurs, aux Indes néerlandaises, la coupe commence vers l'âge de quinze à dix-huit mois après la plantation, ce qui tendrait à prouver en tout cas que la maturité y est envisagée d'une autre façon qu'en Afrique.

Blue Sisal. — Sisal bleu. — Agave amaniensis.

Tout en réservant, comme on le conçoit, une très large attention aux essais et recherches sur le sisal ordinaire, *A. sisalana,* les spécialistes anglais attribuent pour l'avenir une importance considérable à une nouvelle espèce d'Agave dénommée « Blue sisal » ou sisal bleu, et à laquelle le professeur Trelease donna le nom d'*Agave amaniensis*. Cet agave d'origine inconnue fut trouvé il y a une quinzaine d'années dans les collections de la grande station d'Amani, où elle frappa par la longueur de ses feuilles comparativement à celle du sisal.

Isolé, multiplié et étudié à Amani, le « Blue sisal », dénommé communément ainsi à cause de la teinte nettement bleuâtre de ses feuilles, révéla bientôt de remarquables qualités.

(Photo Hacquart).

Fig. 135. — Dans une sisaleraie du Tanganyika Territory. Porteurs de fibres fraîches et séchoir à fibres.

En effet, les feuilles sont inermes et d'un grand poids, et la fibre est très douce, le rendement étant nettement supérieur à celui du sisal. De plus, contrairement au sisal, le « Blue sisal » est fertile, c'est-à-dire qu'il donne des graines, et il constitue donc de ce fait un matériel complet d'expérimentation.

Sept hectares de sisal bleu plantés en 1931 viennent de subir la première coupe à l'âge de trente et un mois correspondant à la maturité, d'après le rapport de la station de Mlingano. Le rendement a été de 2.5 tonnes à l'hectare.

Profitant de la fertilité du sisal bleu et de la possibilité de sa fécondation artificielle, les spécialistes d'Amani ont immédiatement songé à la création d'un hybride qui, tout en présentant les qualités du sisal bleu, aurait en plus celle d'un grand nombre de feuilles, qualité inhérente à une autre espèce : l'*Agave angustifolia,* également fertile.

Ces travaux de génétique sont poursuivis à la station d'Amani, dont les spécialistes continuent à collaborer largement par leurs travaux de laboratoire aux études sur le sisal.

Station d'Amani.

La Station d'Amani, « East African Agricultural Research Station », procède depuis longtemps à des études spéciales sur le sisal et agaves voisins et ses spécialistes ont publié diverses études du plus haut intérêt sur les caractères mécaniques des fibres d'agave et sur les travaux de génétique poursuivis.

Les expériences d'hybridation ont commencé à Amani en 1929,

(Photo Hacquart).

Fig. 136. — Séchoir à fibres (Kenya).

alors qu'une importante collection d'agaves — le nombre d'espèces et de variétés atteint aujourd'hui est de près de nonante — était rassemblée.

Le phénomène de la stérilité, apanage d'un grand nombre d'espèces de la classe des « Rigidae », est un très grave obstacle aux fécondations croisées et c'est ainsi que le sisal ordinaire qui n'a donné des graines que dans des conditions absolument spéciales, dans une plantation au Kenya, est, peut-on dire, mis hors cause pour les travaux d'hybridation.

Un autre facteur défavorable est la grande variabilité qui se manifeste dans la descendance générative de beaucoup d'espèces du genre.

La méthode appliquée à Amani pour la fécondation croisée consiste à utiliser comme types femelles des espèces présentant des caractères désirables et qui fructfient relativement bien, et comme types

à pollen des espèces moins fructifères, la stérilité mâle étant moins usuelle que la stérilité femelle.

Les plants à féconder et qui ont donc poussé leur système florifère au bout d'une hampe longue de plusieurs mètres, sont entourés d'un échafaudage permettant à l'opérateur d'atteindre les rameaux florifères. Une cage moustiquaire protège ces derniers des insectes.

Les fleurs sont émasculées le jour avant l'anthèse et deux jours avant la réceptivité du stigmate.

Les rameaux de fleurs mâles, celles-ci n'étant généralement pas protégées, sont coupés et gardés dans de l'eau au laboratoire; le

(Photo Brynaert).

Fig. 137. — Sisalerale exploitée en pleine floraison (Kenya).

pollen est recueilli dans un cristallisoir et appliqué au pinceau. Le pollen reste actif pendant au moins une semaine.

La fécondation artificielle provoque une fructification plus abondante que la fécondation libre; cependant, le nombre de graines obtenues reste toujours en dessous des possibilités et il est rare d'avoir plus de 150 graines viables, alors que le dénombrement relate plus de 300 ovules.

Cinq ou six mois après la fécondation, les fruits sont récoltés et les graines, triangulaires et noires, sont extraites et semées.

De nombreuses descendances hybrides sont en observation ou déjà sous essais culturaux à Mlingano.

Un quart de la descendance *A. angustifolia* × *A. amaniensis* présente les feuilles inermes du « Blue sisal ». La transmission des caractéristiques parentales respectives est à l'étude.

Du « Blue sisal » a aussi été pollinisé par du sisal ordinaire, qui fut également utilisé avec succès pour féconder l'*A. angustifolia*. La descendance de ce dernier croisement a déjà plus de quatre ans et a subi une première coupe.

On voit donc que la recherche de nouveaux types d'agave est très poussée dans l'Est et que l'observation des types créés va de pair avec les essais culturaux sur le sisal ordinaire.

En définitive, la lecture de cette note suffira pour convaincre de l'importance attachée par nos voisins de l'Est à l'avenir du sisal, à l'étendue du problème abordé et aux moyens qu'ils n'ont pas hésité à mettre en œuvre pour le résoudre au profit de l'économie de l'Empire.

(Photo Hacquart).

Fig. 138. — Sisaleraie épuisée et abandonnée.

NOTE COMPLÉMENTAIRE.

Station expérimentale de Mlingano.

Des renseignements plus récents parus dans *Quarterly Notes of the Sisal Experimental Station* (n° 5, juin 1937) méritent d'être cités ici. Ils renseignent le stade atteint après une année de croissance des parcelles expérimentales.

Dans les essais d'entretien, des écarts considérables furent enregistrés en six mois de temps et la supériorité des parcelles « clean weeded » s'affirmerait nettement.

On pourra comparer ci-dessous quelques chiffres obtenus au bout de six mois et de un an de croissance.

Type d'entretien	Nombre moyen de nouvelles feuilles produites par plant du 29-6-36 au 4-12-36	Nombre moyen de nouvelles feuilles produites par plant du 29-6-36 au 6-6-37
Clean weeding	20.8	51.4
Plante de couverture	17.2	38.2
Pas d'entretien	12.2	20 6

Pour le milieu de Mlingano, le « clean weeding » se discuterait donc de moins en moins.

Pendant la saison sèche, les parcelles « clean weeded » continuaient à se développer normalement, tandis que les autres parcelles à compétition entre plants et mauvaises herbes ou plante de couverture marquaient un retard évident.

Les essais comparatifs entre bulbilles et drageons marqueraient un avantage net pour les bulbilles, et qui n'était pas décelable au bout de six mois, au point de vue nombre de feuilles formées. Les grands drageons plantés superficiellement l'emportaient aussi sur les petits drageons plantés de même.

(Photo Hacquart).

Fig. 139. — Station expérimentale de Mlingano.
Vue générale sur parcelles d'essais divers.

Dans les essais comparatifs de variétés, ce furent les bulbilles de sisal ordinaire qui développèrent de loin le plus grand nombre de feuilles par rapport aux bulbilles de *A. amaniensis* ou *A. fourcroydes*, les nombres moyens de feuilles formées s'établissant comme suit, dans l'ordre : 51.3 — 42 — 33.1.

Voici les résultats acquis des essais de fumure dont les premières applications furent faites en 1936, les premières différences ne se manifestant que vers le milieu de 1937.

1) Essai sur l'application d'azote (N).

NPK produisit de plus longues feuilles que NCa ou C (contrôle).

2) Essai sur l'application de potasse (K).

a) NPK produisit de plus longues feuilles que C, K, NK ou KCa.

b) PK produisit de plus longues feuilles que C.

3) Essai sur l'application d'acide phosphorique (P).

NP produisit de plus longues feuilles que C ou PCa.

L'essai sur l'application de chaux (Ca) ne donnait pas encore de différences significatives.

Tous ces résultats d'ailleurs ne peuvent être considérés qu'en fonction même de la nature et de la composition du sol de Mlingano.

Les essais d'écartement doivent retenir l'attention.

Voici les chiffres obtenus.

Nombre de plants à l'hectare	Nombre moyen de feuilles formées du 27-7-36 au 29-5-37 par plant	Nombre moyen de feuilles formées du 27-7-36 au 29-5-37 par parcelle de 75 m²	Longueur moyenne en cm. de la dernière feuille dégagée, au 21-5-37
10,000	38.3	4 592	67.5
6,666	39.6	3,170	68.6
6,410	41.9	3,089	69.7
5 000	42.6	2,558	71.5
4.166	42.0	2,102	70.7
3,333	42.6	1,705	72.8
2 500	44.5	1 335	73.3
1.666	42.3	846	72.5
Différence significative	1.67	109.5	

A première vue, l'avantage paraît rester au large écartement, mais le plus grand nombre de feuilles formées par les plants écartés ne suffit nullement pour compenser le nombre moindre de plants et l'on voit le faible écartement l'emporter nettement.

Le commentateur ajoute que cet avantage ne se maintiendra peut-être pas dans l'avenir, quand la compétition pour les matières nutritives, lumière et air deviendra plus forte.

Nous sommes ramenés ici aux considérations émises plus haut, lorsque nous citions pour la première fois les essais d'écartement.

On peut se rendre compte de l'avantage en faveur de l'écartement serré et si l'on se livrait à des essais parallèles de travail du sol progressivement plus important, cet avantage serait peut-être encore plus prononcé.

Il ne faut pas, dans des essais d'écartement, perdre de vue l'épuisement du sol correspondant aux fortes densités et la répercussion de ces dernières sur les plantations suivantes de régénération.

On en arrive ainsi à devoir donner au problème de l'écartement une solution inspirée de l'économie de l'exploitation même, mais il ne paraît pas défendu d'envisager dès maintenant l'économie de plantations serrées — comme certain planteur du Kenya en a entrepris — et de procéder à la récolte, dès que la concurrence que se feront mutuellement les plants commencera à se manifester par un ralentissement net de la formation et de l'allongement des feuilles.

A ce moment, il resterait toujours possible d'enlever une certaine proportion de plants, de façon à reconstituer pour les autres un milieu de développement normal.

Dans un domaine voisin, des observations des plus intéressantes sont en cours à Mlingano. Il s'agit de suivre le développement radiculaire d'un plant de sisal placé dans une caisse de 1 mètre cube et pourvue d'une paroi en verre à travers laquelle certaines racines tout au moins pourront être repérées dans leur croissance.

C'est ainsi que les observateurs espèrent déterminer comment le système radiculaire se développe, réagit aux pluies ou à la sécheresse, aux façons culturales. Peut-être sera-t-il possible de fixer la période optimale pour ces façons, eu égard aux dommages causés aux racines par les instruments. Des indications relatives au moment de fumer devraient aussi pouvoir être recueillies.

(Photo Brynaert).

Fig. 140. — Station expérimentale de Mlingano.
Essai de *Calopogonium* intercalaire.

Dans un autre domaine, l'influence du passage des drageons en pépinière est également suivie.

« *Sisal Department* »— « *Linen Institute* ».

Le « General Report on Sisal Research » n° 2, donnant l'aperçu de l'activité du « Sisal Department » de Lambeg pendant la période du 1er juillet 1936 au 30 juin 1937, nous en extrayons des renseignements très intéressants.

Un « Bureau central d'information pour le sisal » a été effectivement créé à Lambeg et réunira toute la documentation sur le sisal. Il a été question de ce Bureau au début de cette note. On ne peut méconnaître l'utilité de pareil bureau rassemblant et coordonnant tout

ce que l'on sait et ce que l'on apprend au sujet du sisal et de ses utilisations. Il est évident que ce n'est que pareille organisation qui pourra servir de fondement à l'élaboration d'un programme d'activité constante dans le domaine, vaste et spécial, de la production et de l'utilisation du sisal.

En fait d'études, notons celle du problème chimique et physique en relation avec certaines caractéristiques des fibres, telles la couleur et la dureté.

L'altération des fibres en balles fut aussi examinée.

Des échantillons d'étoupe rouie furent reconnus propres à la filature.

L'action des alcalis sur le complexe fibreux fut étudié, afin de

(Photo Hacquart).

Fig. 141. — Champ d'hybridation de la Station d'Amani.
A droite, l'échafaudage pour permettre d'atteindre les fleurs à polliniser.

déterminer la nature des substances éliminées et l'influence de cette élimination sur les propriétés physiques de la fibre.

Parlant du traitement chimique des fibres, le rapport signale qu'il est recommandé de l'appliquer sur la fibre fraichement décortiquée, attirant aussi l'attention sur l'influence du vieillissement sur les caractéristiques des fibres.

A ce sujet, nous ferons remarquer que nous aurions voulu, lors de notre séjour en Afrique en 1937, expédier en Europe, en liquide approprié, des fibres fraichement décortiquées, afin de pouvoir les soumettre aux agents chimiques à l'état le plus frais. Les circonstances n'ont pas permis de faire ces envois, mais l'intérêt n'en avait pas échappé à certains spécialistes français, dont le Professeur Heim de Balzac.

L'étude des effets de la pression sur la structure de la fibre de sisal permit d'établir que la pression altère la structure du complexe lignine et cellulose.

Le rapport du « Sisal Department » en décrivant le processus des essais de filature à Lambeg, attire longuement l'attention sur la nécessité, aussi bien en vue d'une filature facile que de la vente même de la fibre, de bien préparer et présenter celle-ci en qualités types parfaitement classées. En effet, il est compréhensible que la disposition quelconque des écheveaux dans les balles, la présence de têtes imparfaitement brossées, enchevêtrées et parfois insuffisamment sèches, provoquent un travail des plus irréguliers aux machines, des pertes considérables par rupture et l'impossibilité de réaliser un ruban ou un fil fin et régulier.

Bref, le producteur doit, dans son intérêt, tenir compte que la fibre, telle qu'il l'expédie, doit passer directement aux étireuses de la

(Photo Hacquart).

Fig. 142. — Une vue de la Station d'Amani.

filature et que l'acheteur de ses fibres donnera la préférence aux lots homogènes, de longueur uniforme, soigneusement brossés, et dont les écheveaux sont les plus réguliers.

Il ne suffit pas d'avoir vendu ; c'est de la satisfaction de l'acheteur que dépend aussi le marché futur et les présentations les plus standardisées ne traduisent que l'élémentaire souci de rendre ce marché le plus favorable possible.

En général, on peut dire que l'Institut de Lambeg poursuit constamment les recherches et essais qui lui sont dictés par les utilisations diverses actuelles du sisal, afin d'exploiter au mieux ses qualités pour les usages demandés.

De même, les possibilités de nouvelles utilisations, les plus variées, sont étudiées à fond.

CHUTES DE PLUIE AU CONGO BELGE ET AU RUANDA-URUNDI
pendant l'année 1935

I. PROVINCE DE LEOPOLDVILLE

	MOANDA (mission) (Bas-Congo)			LUKI Société Agricole du Mayumbe (Bas-Congo)			TEMVO Société A.P.C. (Bas-Congo)			MOENGE Société Ciboma (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	27,0	3	17.5	24,1	6	—	8,7	—	—	45,1	8	—
Février	24,5	3	12,5	110,3	8	—	140,0	—	—	177,6	9	—
Mars	87,9	9	24,2	166,0	12	—	200,0	—	—	222,1	13	—
Avril	163,2	12	81	201,1	12	—	320,1	—	—	274,1	12	—
Mai	30,4	5	4,7	61,5	9	—	88,8	—	—	81,9	8	—
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Septembre	3,1	2	2,5	8,8	2	—	6,5	—	—	10,5	1	—
Octobre	9,9	4	4	8,6	6	—	6,1	—	—	16,2	9	—
Novembre	120,7	9	47	332,7	16	—	215 5	—	—	331,9	15	—
Décembre	130.9	9	52,3	211,3	16	—	247,7	—	—	231,6	17	—
Totaux	597,6	56	—	1124,4	87	—	1233 4	—	—	1391,0	92	—

	LUKULA Etat (Bas-Congo)			ZOBE Cie des Produits du Congo (Bas-Congo)			KINIATI Cie des Produits du Congo (Bas-Congo)			KANGU (mission) (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	36,	10	8	85,2	8	32,5	90,0	6	10,5	107,6	11	29
Février	161,2	14	104,2	169,5	14	68,2	128,0	5	96,5	78,4	10	59,5
Mars	113,4	14	14,8	191,0	17	48,5	185,0	15	27,5	179,1	18	23,5
Avril	316,6	13	56	332,0	14	79,5	415,5	11	90,5	161,5	12	41,9
Mai	69,2	9	29	93,2	8	—	104,0	6	16	116,6	10	39,5
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	3,4	2	3,1
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0,8	4	0,3
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	3,6	2	2,1
Septembre	16,0	7	13,4	17,0	6	12,5	7,0	1	7	17,4	8	14,5
Octobre	36,3	11	12,3	22,8	10	2,7	68,2	8	41.5	22,5	11	6,7
Novembre	231,4	21	58,3	237,2	15	34	351,0	15	23,5	317,6	21	47
Décembre	208,1	19	37,5	227,5	17	47,5	299,2	13	80	135,2	12	52,5
Totaux	1189,1	118	—	1375,4	109	—	1647,9	80	—	1143,7	121	—

	BENZA-MASOLA Sté Colo (Bas-Congo)			TSHELA Etat (Bas-Congo)			GANDA-SUNDI Sté Scam (Bas-Congo)			MATADI Etat (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	226,5	12	54,3	115,8	8	43,4	68,0	4	52,5	53,0	5	27
Février	97,5	10	56,2	177,8	7	77	51,4	7	37,5	102,4	6	33,7
Mars	373,6	19	92,5	357,5	13	55,5	242,4	15	65	246,4	17	52,7
Avril	351,8	17	67,8	351,8	13	68	171,1	16	43	123,1	10	25,7
Mai	176,1	12	76,3	143,1	14	46,5	140,3	10	51,5	37,9	12	12
Juin	0	—	—	0	—	—	0,1	1	0,1	0	—	—
Juillet	0	—	—	0,3	1	0,3	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	4,4	4	1,4	3,6	4	4	1,5	1	1,5
Septembre	25,2	7	20,5	6,4	2	4,9	7,4	3	5	8,8	1	8,8
Octobre	0	—	—	43,7	6	12,5	60,5	12	33,5	40,2	7	10,1
Novembre	376,6	18	83,3	218,0	9	92	265,6	14	56,5	324,5	19	36,5
Décembre	328,6	14	43	183,5	9	42	253,8	13	46,5	162,4	14	41
Totaux	1955,9	109	—	1602,3	86	—	1264,2	99	—	1100,2	92	—

	LUOZI V. Cooreman et Cie (Bas Congo)			KITOMESA Cie Agricole et Industrielle (Bas-Congo)			MOERBEKE Cie Sucrière Congolaise (Bas-Congo)			KITOBOLA Cie P.E.K. (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	39,0	3	29	69,3	5	25,2	63,5	7	17	43,9	—	—
Février	122,2	6	50	96,1	7	42,8	113,0	6	60	216,7	—	—
Mars	190,0	11	35	328,0	16	82,4	249,5	18	45	311,7	—	—
Avril	238,0	10	61	174,2	11	53,5	312,0	13	57,5	178,6	—	—
Mai	102,0	6	47	195,7	15	44,7	141,5	16	23	240,0	—	—
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	4,5	1	4,5	1,3	—	—
Septembre	10,0	2	8	12,0	1	12	9,0	1	9	4,1	—	—
Octobre	65,0	7	15	140,0	9	80	107,5	11	30,5	134,1	—	—
Novembre	241,0	10	110	607,0	17	119	270,5	16	24,0	312,6	—	—
Décembre	93,0	6	30	206,8	15	34,3	177,5	13	49	149,9	—	—
Totaux	1100,2	61	—	1829,1	96	—	1448,5	102	—	1592,9	—	—

	TUMBA (mission) (Bas-Congo)			THYSVILLE Etat (Bas-Congo)			KOLO (mission) (Bas-Congo)			KOLO Cie Jules Van Lancker (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	89,5	8	23,8	96,4	10	28,2	111,7	5	43,1	127,5	7	51
Février	144,3	10	60,8	80,6	8	73,5	79,3	4	51,8	100,6	6	58
Mars	302,9	21	65	290,5	15	78,5	257,5	11	58,6	302,0	12	54,7
Avril	246,7	16	54,7	172,1	17	35,7	311,8	10	92,6	279,3	10	84
Mai	173,2	16	33,3	328,2	19	62	248,2	15	36,8	190,0	14	32,5
Juin	0,9	4	0,4	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0,1	1	0,1	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	1,1	3	0,7	0	—	—	9,1	1	9,1	7,3	1	7,3
Septembre	6,5	2	4,5	7,7	2	4,2	3,1	1	3,1	11,2	2	8,5
Octobre	63,6	9	22,5	157,6	13	35,8	169,5	3	70	140,6	11	60,8
Novembre	248,6	20	50	324,4	15	81	325,6	15	86,4	342,7	18	54
Décembre	96,7	13	37,2	92,1	15	22	129,1	9	42,8	89,7	9	22
Totaux	1374,1	123	—	1549,6	114	—	1644,9	74	—	1590,9	90	—

	LEMFU (mission) (Bas-Congo)			KISANTU (mission) (Bas-Congo)			KISANTU Cadulac (Bas-Congo)			MADIMBA Etat (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	110,5	10	34,5	119,1	9	64,5	109,5	7	32	65,5	7	28
Février	107,1	7	46,4	86,7	8	35,8	55,0	8	36	59,2	6	26
Mars	298,6	21	47,6	278,8	20	127,7	327,8	18	123,5	230,3	14	44
Avril	385,9	18	100,5	251,5	18	67,6	223,3	15	84	239,0	13	85
Mai	488,6	21	126,1	278,9	16	51,6	298,5	17	51,7	288,0	16	52
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0,3	1	0,3	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	1,4	1	1,4	9,5	1	9,5	15,3	2	12,5	2,0	1	2
Septembre	13,7	4	9,8	18,4	4	9,5	12,3	3	8	10,0	2	6
Octobre	213,0	16	62,1	132,3	13	21,7	149,9	10	38	56,5	7	25,5
Novembre	282,8	19	43,4	295,8	19	48,8	325,1	16	60	250,5	16	35,5
Décembre	144,1	14	31,1	113,8	14	48	86,0	12	31,5	165,5	11	48
Totaux	2046,0	132	—	1584,8	122	—	1602,7	108	—	1366,5	93	—

	SONA-BATA Etat (Bas-Congo)			LEOPOLDVILLE-OUEST Etat (Bas-Congo)			LEOPOLDVILLE-EST Etat (Bas-Congo)			KIMVULA (mission) (Bas-Congo)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	81,0	6	24	100,7	8	44	54,0	7	21,2	14,7	8	6,1
Février	98,0	5	44	207,9	14	39	252,8	12	51,8	9,4	7	3,2
Mars	273,0	13	62	210,0	16	54	185,7	13	56,8	18,0	11	5
Avril	275,0	12	101	226,0	15	68,6	232,5	12	75,4	29,2	15	5,9
Mai	216,0	13	36	129,9	12	42,5	128,4	17	39,0	7,6	7	2,4
Juin	0	—	—	0,1	1	0,1	0	—	—	0	—	—
Juillet	3,0	1	3	34,0	1	34	36,8	1	36,8	2,0	1	2
Août	4,0	1	4	0,6	1	0,6	0	—	—	0	—	—
Septembre	53,5	3	8	12,4	2	10,5	16,3	2	12,8	20,0	2	12
Octobre	131,0	7	75	281,6	15	37	223,7	15	68,8	155,9	9	33,5
Novembre	198,0	13	46	321,9	18	69	263,0	19	67,8	377,7	14	36,2
Décembre	147,0	12	39	129,3	13	70	74,9	11	18,5	163,0	11	40
Totaux	1479,5	86	—	1654,4	116	—	1468,1	109	—	797,5	85	—

	BAMBINGA M. P. Neels (Kwango)			DJUMA (mission) (Kwango)			GINGUNGI (mission) (Kwango)			KIMBAU (mission) (Kwango)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	151,3	4	35	138,1	8	62,5	156,1	12	62,5	230,3	12	58,2
Février	242,3	7	78	217,2	7	82,6	119,2	12	56,7	172,0	12	35,2
Mars	87,9	4	75	117,1	9	40,4	294,4	23	73	263,3	20	44,9
Avril	76,8	6	35	120,1	10	32,1	192,7	13	24,4	155,0	11	38,2
Mai	69,6	4	44,5	107,6	14	41,8	168,3	14	55,2	127,4	11	23,8
Juin	0	—	—	10,4	1	10,4	9,5	1	9,5	3,1	2	2,8
Juillet	0	—	—	1,6	1	1,6	125,0	4	60,7	63,4	4	9
Août	51,9	2	19,8	20,6	1	20,6	24,6	3	16,6	18,6	3	15,8
Septembre	135,0	6	58,9	53,9	5	29,1	82,7	8	21	131,8	9	37
Octobre	190,9	8	61,8	199,1	11	68,8	176,2	13	35	184,1	16	41,7
Novembre	241,6	8	64,4	201,1	12	66,5	286,4	13	51,7	174,4	14	29,5
Décembre	105,9	8	29,3	258,1	14	52,7	242,7	17	47	331,7	16	37,9
Totaux	1353,2	57	—	1444,9	93	—	1877,8	133	—	1855,1	130	—

	KATULU (mission) (Kwango)			FESHI Etat (Kwango)			KAHEMBA Etat (Kwango)			KASONGO-LUNDA Etat (Kwango)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max
Janvier	107,7	7	60	95,1	7	32,4	113,4	21	14,2	61,7	10	23,7
Février	176,6	10	41	50,6	5	16,5	203,4	—	—	148,3	13	44
Mars	329,6	13	59	379,8	16	104,6	138,4	—	—	230,2	20	52,8
Avril	276,8	15	40,4	164,6	14	20,4	189,7	—	—	184,4	15	42,3
Mai	128,0	12	51	137,8	10	39,8	84,8	7	35	222,9	11	45,4
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	52,4	5	15	31,6	3	23	6,5	1	6,5	0	—	—
Août	57,0	2	33	118,1	7	60,5	43,2	4	32,5	0,8	1	0,8
Septembre	126,8	9	41	75,3	11	25	72,4	—	—	54,6	9	25
Octobre	241,0	12	44	124,8	14	27,5	58,6	17	16,9	187,7	20	30,9
Novembre	247,0	11	44	207,9	16	39	157,5	13	49,3	130,5	14	44,1
Decembre	316,8	12	54	129,2	14	26	251,1	—	—	164,6	21	31,5
Totaux	2059,7	108	—	1514,8	117	—	1319,0	—	—	1385,7	134	—

	MUHAKU (mission) (Kwango)			KIKWIT (mission) (Kwango)			KIKONGO (mission) (Lac Léopold II)			KWAMOUTH Etat (Lac Léopold II)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	139,1	11	46,5	131,7	10	74,5	78,5	9	22,1	134,9	6	57
Février	208,1	11	70	197,3	13	85,3	261,3	12	49,5	103,8	8	32,9
Mars	86,8	12	32,2	63,5	15	14,5	280,9	15	71	147,4	8	52,8
Avril	219,5	18	49,7	178,3	17	36,4	300,7	15	81	163,4	11	61,5
Mai	68,1	5	30,9	125,6	20	26,7	136,6	7	64	215,0	11	62,2
Juin	2,4	1	2,4	1,2	1	1,2	10,0	1	10	4,4	1	4,4
Juillet	7,0	1	7	8,0	4	2,5	24,5	1	24,5	0	—	—
Août	156,8	5	56,6	83,8	4	52	42,5	3	18,5	14,4	1	14,4
Septembre	78,3	7	31,2	27,9	7	14,6	104,8	5	83,5	71,8	4	32,6
Octobre	176,9	8	48,5	152,1	16	44,5	116,2	11	33,5	252,0	12	47,1
Novembre	181,7	15	45,2	119,9	16	34,6	628,2	14	267	259,9	14	51,3
Décembre	288,3	23	70,2	75,5	19	19	171,2	12	42	174,4	14	49,5
Totaux	1613,0	117	—	1164,8	142	—	2155,4	105	—	1541,4	90	—

	BANNINGVILLE Etat (Lac Léopold II)			BENDELA (mission) (Lac Léopold II)			NIOKI Sté « Forescom » (Lac Léopold II)			MONGOBELE Sté Forescom (Lac Léopold II)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	169,7	9	82	167,0	11	41,8	148,5	10	38	59,1	8	15,2
Février	221,4	10	53	212,8	10	55,1	257,0	9	75	151,8	13	47
Mars	303,1	10	97,5	314,3	14	34,3	306,4	11	74	161,1	9	35,6
Avril	328,9	9	85	306,4	11	114	228,7	7	62	173,6	8	71,3
Mai	90,7	7	46,5	39,7	7	12,9	135,5	5	98,4	126,0	9	41,5
Juin	30,3	7	7	34,7	4	25,9	32,6	5	29	20,3	3	11,3
Juillet	54,5	4	26,5	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	70,9	6	22,2	36,6	3	25,7	59,0	5	28	39,0	1	39
Septembre	104,0	3	73,8	46,5	5	31,7	45,0	3	30,5	106,5	3	71
Octobre	166,2	9	72,4	130,5	15	37,1	190,0	11	50,5	298,7	10	88,6
Novembre	273,0	19	54,3	305,2	18	105,3	305,4	15	60	204,3	8	54
Décembre	220,0	14	40,6	102,4	13	26,3	175,5	11	36	139,6	7	35,3
Totaux	2032,7	107	—	1696,1	111	—	1883,6	92	—	1480,0	79	—

	SELENGE Sté « Forescom » (Lac Léopold II)			INONGO Etat (Lac Léopold II)			IBEKE (mission) (Lac Léopold II)			BOKORO (mission) (Lac Léopold II)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	99,4	8	34,5	125,7	8	36,3	115,2	7	24,5	302,0	7	131
Février	105,1	8	39	142,9	11	50,2	136,5	17	49,8	167,5	6	64
Mars	158,2	9	53	167,1	9	48,5	180,7	9	31,5	119,5	11	27
Avril	282,9	7	91,8	254,5	14	62,9	165,6	7	45,8	278,5	10	54
Mai	157,6	9	111	92,0	10	39,9	276,6	15	47,5	309,0	10	147
Juin	35,2	4	21,4	18,8	3	7,2	77,8	7	26	22,0	1	22
Juillet	34,0	3	20,0	(1) 50,0	(1) 5	—	132,9	4	—	14,0	1	14
Août	35,2	4	21,4	144,0	4	96,6	150,3	5	63,5	35,0	2	35
Septembre	188,6	6	85,8	172,3	6	111,8	155,0	8	63,8	101,0	5	39
Octobre	203,6	7	56,7	115,6	6	44,7	253,5	11	60,5	130,0	7	50
Novembre	302,6	11	93,4	216,5	8	85,7	221,2	10	83,3	159,5	11	49
Décembre	169,6	10	63,8	135,5	7	39	276,4	9	78,4	212,0	8	57,5
Totaux	1772,0	86	—	1634,9	91	—	2141,7	109	—	1850,0	79	—

	TAKETA (mission) (Lac Léopold II)		
	mm.	jours	max.
Janvier	185,0	8	32
Février	334,0	9	93
Mars	181,0	6	70
Avril	206,5	5	80
Mai	248,3	7	90
Juin	13,0	2	7
Juillet	0	—	—
Août	40,5	3	37,5
Septembre	4,7	2	3,2
Octobre	50,1	7	17,7
Novembre	229,0	10	82
Décembre	107,0	7	25
Totaux	1599,1	66	—

II. PROVINCE DE COQUILHATVILLE

	LUKOLELA Sté Lukolela Plantations (Tshuapa)			BIKORO (mission) (Tshuapa)			COQUILHATVILLE Camp militaire (Tshuapa)			EALA Inéac (Tshuapa)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	103,4	8	42,2	94,5	6	27,8	79,4	5	33,2	73,7	8	29
Février	135,3	5	48,5	72,5	15	22,3	222,8	10	91,7	171,2	12	53,5
Mars	203,5	9	39,3	133,1	13	42,5	172,9	11	51,8	184,6	14	63
Avril	137,1	8	28,3	141,8	17	38	246,9	11	61,7	175,7	14	36,5
Mai	52,6	9	35,4	148,1	17	45,5	221,7	10	109,4	286,7	14	47,5
Juin	62,2	6	54,2	46,8	12	13,8	98,3	8	29,8	94,9	14	47,5
Juillet	18,1	3	14,2	95,6	8	64,3	40,4	5	16,7	49,1	5	28
Août	88,4	3	69	96,6	8	49,2	141,3	4	64,5	69,2	11	21,3
Septembre	223,8	12	91,5	202,3	13	106,5	140,2	8	77,3	152,4	14	42,2
Octobre	300,4	12	142	107,9	10	32,6	162,7	12	38	164,4	15	40,8
Novembre	175,0	13	49.5	263,5	17	51,5	236,1	15	51.6	209,4	17	56,4
Décembre	183,6	16	36,2	188.3	20	54,4	162,0	12	31,2	177,2	15	36
Totaux	1683,4	104	—	1591,0	156	—	1924,7	111	—	1808,5	153	—

(1) Interpolé.

	BOLOMBO (Inéac) (Tshuapa)			FLANDRIA Sté H.C.B. (Tshuapa)			BOENDE Etat (Tshuapa)			BASANKUSU Etat (Tshuapa)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	62,6	10	24,4	124,0	6	—	166,2	11	54,6	76,9	4	29,5
Février	120,2	14	29,5	196,0	9	—	146,0	8	50,5	169,7	10	44,6
Mars	141,3	13	47,1	166,0	9	—	202,7	10	74,5	157,5	8	50
Avril	217,9	12	45,5	196,0	10	—	258,7	15	56,9	158,9	7	55,8
Mai	87,5	18	13,7	179,0	17	—	214,1	11	51,1	179,0	7	82,6
Juin	36,9	11	11,4	74,0	9	—	153,8	10	38,5	205,9	7	88,2
Juillet	39,0	10	8,2	22,0	6	—	152,5	8	74,8	31,1	4	7,5
Août	141,6	8	28,1	167,0	9	—	115,5	9	36,4	82,4	10	21,2
Septembre	124,1	11	34,4	216,0	14	—	159,4	7	64	216,4	10	51,8
Octobre	166,2	13	26,8	101,0	11	—	258,0	13	64,7	204,6	12	38,5
Novembre	235,8	13	72,1	373,0	17	—	209,2	12	43,7	(1) 220,0	(1) 15	—
Décembre	160,7	12	26	261,0	16	—	230,0	9	59,1	212,1	13	43
Totaux	1533,8	145	—	2075,0	133	—	2266,1	123	—	1914,5	107	—

	LISAFA Cie C.H.M. (Tshuapa)			BOSONDONGO Sté Forescom (Tshuapa)			BOSENGE (Colon) (Tshuapa)			LILENGA M. Andersson (Tshuapa)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	113,0	7	31	106,0	7	38	53,5	5	17	51,8	6	18,3
Février	146,0	9	41	171,0	8	59	92,5	6	39	168,9	10	50,4
Mars	254,0	9	64	80,0	6	25	128,0	5	67	170,3	11	40.5
Avril	282,0	9	97	236,0	10	64	191,5	9	30	152,0	11	42,8
Mai	184,0	8	44	118,0	6	52	172,5	7	52	177,4	9	61,3
Juin	191,0	9	38	131,0	7	32	179,5	6	57	169,9	13	55,2
Juillet	23,8	4	10	10,0	1	10	124,0	8	43	229,8	10	89,5
Août	250,0	13	43	156,0	7	40	232,0	7	137	133,5	7	35
Septembre	203,8	13	72	142,0	7	36	134,0	6	54	264,2	15	89
Octobre	272,0	18	65	145,0	7	42	316,5	15	61	336,4	15	70,5
Novembre	153,5	15	41	205,0	14	44	221,0	13	64	164,9	12	39
Décembre	191,1	14	47	90,0	9	20	113,0	6	49	125,0	11	34,1
Totaux	2264,2	128		1590,0	89	—	1958,0	93	—	2144,1	130	—

	MONDOMBE (mission) (Tshuapa)			YALUSAKA Sté Forescom (Tshupa)			NOUVELLE-ANVERS (mission) (Congo-Ubangi)			BINGA Sté de Culture au Congo Belge (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	101.6	10	32,6	134,0	9	—	71,3	7	29	33,0	2	25,5
Février	190,3	9	67	172,0	8	—	73,5	6	27	67,0	7	29
Mars	129,3	6	61,2	134,0	10	—	201,3	7	—	143,0	10	32
Avril	227,9	16	88,7	297,0	13	—	180,4	7	69,3	215,0	11	62
Mai	144,7	11	83,2	103,0	9	—	154,0	10	50,3	162,0	10	47
Juin	244,2	10	69,3	101,0	6	—	110,9	8	44,4	267,5	12	78
Juillet	35,6	3	20.9	10,0	1	—	28,8	5	14,2	121,5	10	35
Août	121,2	6	28.5	154,0	6	—	242,1	10	42,2	158,0	13	55
Septembre	220,7	14	78,5	230,0	9	—	197,1	10	62	186,5	8	102
Octobre	128,0	12	31,8	112,0	13	—	187,8	10	52	109.0	9	23
Novembre	251.8	16	37,4	239,0	13	—	127,8	9	50	139,0	7	45
Décembre	171,0	14	41,7	134,0	9	—	145,6	7	38,8	55,0	5	26,5
Totaux	1966,3	127	—	1820,0	106	—	1720,6	96	—	1656,5	104	—

(1) Interpolé.

	BOMINENGE (mission) (Congo-Ubangi)			BWAMANDA (mission) (Congo-Ubangi)			TANDALA (mission) (Congo-Ubangi)			LIBENGE (mission) (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	43,4	3	25,3	36,3	3	30,6	58,0	3	37,5	8,2	2	7
Février	94,2	8	30,3	101,7	7	52,3	90,9	6	66,7	146,6	9	64
Mars	263,5	9	39,2	124,0	7	51,4	290,2	8	87	107,5	9	27
Avril	117,5	13	22,7	224,7	13	40,7	242,8	9	55,6	150,6	10	70
Mai	224,6	14	87,2	71,9	8	27,3	28,3	5	—	110,9	12	33,7
Juin	224,4	14	82.5	122,2	10	28,6	129,2	11	24,9	75,6	9	51,2
Juillet	148,6	9	48,1	154,1	7	32,3	124,6	10	36,9	96,3	15	22,1
Août	194,4	13	73,1	217,0	8	75,5	205,2	10	57,8	212,2	15	75,6
Septembre	252,7	16	57,9	235,8	11	50,2	273,0	12	70,3	130,0	13	30.6
Octobre	321,2	17	100,7	217,8	11	30,2	223,5	13	48	173,4	17	45,4
Novembre	116,3	11	35,1	166,5	6	57,4	141,4	8	63	46,4	8	15
Décembre	61,1	7	20,1	66,9	2	57	22,4	1	22,4	60,7	8	22,1
Totaux	2061,9	134	—	1738,9	93	—	1829,5	96	—	1318,4	127	—

	BOSOBOLO Etat (Congo-Ubangi)			GEMENA Etat (Congo Ubangi)			MOLEGBWE (mission) (Congo-Ubangi)			YAKOMA (mission) (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	0	—	—	10,4	2	6,9	8,3	1	8,3	4,9	2	3,4
Février	81,1	5	27,2	59,6	7	23,5	57,6	4	29,5	86,6	2	65.4
Mars	169,5	7	22	117,6	8	30,6	285,7	13	84.1	257,6	9	48,5
Avril	125,9	5	56	151,8	10	43,4	143,2	7	45.6	124,5	9	26.2
Mai	95,3	4	26	92,2	11	19,5	137,9	8	27.3	163,8	6	45,3
Juin	270,8	6	85,6	110,3	10	50,7	103,3	9	39.9	261,5	9	105
Juillet	127,9	6	35,5	92,3	10	29.5	231,7	11	58.2	154,8	12	71,4
Août	130,3	4	65,2	117,7	15	23,7	243,6	11	65	145,1	10	37,5
Septembre	161,1	5	43,4	106,4	14	40,8	152,3	11	34,1	143,7	7	65,6
Octobre	275,3	5	76,6	261,3	19	42,7	220,9	14	46.7	206,2	15	31,6
Novembre	29,3	4	8,7	146,3	13	63,2	14,7	2	12,7	97,0	6	35,3
Décembre	67,4	4	28	115,5	10	52,5	80,6	4	62,9	44,7	3	20,2
Totaux	1533,9	55	—	1381,4	129	—	1679,8	95	—	1690,4	90	—

	BUSU-MANDJI (mission) (Congo-Ubangi)			LISALA Etat (Congo-Ubangi)			EBONDA (mission) (Congo-Ubangi)			MONGANA Sté Cultures au Congo Belge (Congo-Ubangi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	8,0	2	5	42,9	1	33	55,7	3	35,2	55,0	—	—
Février	69,0	6	35	66,2	6	20,6	104,3	7	48.2	69,0	—	—
Mars	155,8	8	62,3	162,4	9	47,3	122,0	8	62,3	218,5	—	—
Avril	189,0	9	91,7	134,6	8	61,3	94,6	9	32,1	170,0	—	—
Mai	237,4	11	47,2	156,0	9	72,2	141,3	5	75.2	157,2	—	—
Juin	181,1	10	45	100,9	7	40,5	104,1	6	38,2	164,9	—	—
Juillet	70,2	4	33,2	91,2	6	34,7	213,2	6	105	76,5	—	—
Août	79,0	6	35	267,4	10	72,6	40,5	4	30,3	109,7	—	—
Septembre	172,6	16	60,1	264,3	7	59.5	167,7	10	61,2	230,4	—	—
Octobre	430,5	12	79,5	252,3	15	59,3	234,7	16	40,2	222,5	—	—
Nov mbre	64,0	7	15	156,2	11	41.4	153,2	10	52,1	181,9	—	—
Décembre	63,5	4	34	71,2	5	35,3	94,9	4	57	73,1	—	—
Totaux	1720,1	95	—	1765,6	94	—	1526,2	88	—	1728,7	—	—

III. PROVINCE DE STANLEYVILLE

	KULU Ineac (Uele)			AGAMETO Sté Belgika (Uele)			BAMBESA Ineac (Uele)			BUTA (mission) (Uele)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	39,8	4	24,8	25,2	4	11	29,8	3	13,5	48,5	4	16,2
Février	59,1	5	29,8	3,0	2	2	62,6	5	22	56,7	3	37,7
Mars	249,0	7	144,2	181,0	11	38	221,7	17	64,9	154,6	9	36,8
Avril	69,7	8	24,2	202,0	12	93	204,5	17	39,7	213,3	8	37,3
Mai	113,0	9	27,6	268,0	11	53	177,1	19	—	250,1	9	46,5
Juin	116,1	8	30	252,0	10	79	144,6	21	—	252,8	7	64,5
Juillet	127,0	10	44,5	49,0	6	24	203,3	15	—	186,0	6	60,4
Août	211,0	13	54,2	255,0	12	84	272,9	22	—	253,8	11	29,5
Septembre	118,6	11	29,8	343,0	11	55	197,4	18	—	183,3	7	60
Octobre	319,8	19	65,5	285,5	11	48	273,8	24	—	268,0	13	47
Novembre	159,8	11	46,5	140,0	12	26	101,9	11	—	205,6	12	47,2
Décembre	23,1	5	13,2	(i) 65,0	(i) 5	—	24,6	7	—	42,0	6	26,3
Totaux	1606,0	110	—	2068,7	107	—	1914,2	179	—	2114,7	95	—

	ZAMBEKE Plantations Mortier (Uele)			POKO Etat (Uele)			BAFUKA Etat (Uele)			NIANGARA Etat (Uele)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	25,4	3	21,2	29,7	4	19,4	0,6	1	0,6	59,8	3	46,5
Février	95,4	6	27,5	22,1	5	5,7	31,9	6	13,3	60,4	5	24
Mars	129,0	12	23,4	204,2	16	43,2	134,1	13	50	153,1	15	42,2
Avril	156,1	9	44,4	149,5	14	20,4	105,3	12	30	171,6	9	43,3
Mai	309,2	10	94,8	218,1	13	79,3	178,1	13	30	163,3	14	23,3
Juin	219,5	13	67,5	205,4	17	36,5	162,2	15	29	243,6	11	67,2
Juillet	178,2	8	100,1	133,7	11	31,4	110,9	12	12,2	82,8	11	31,5
Août	205,2	9	75,2	239,9	8	63,5	235,9	—	—	203,6	14	33,3
Septembre	99,3	9	22,8	207,5	15	71	376,2	23	35,9	230,8	13	38
Octobre	126,4	9	42,6	217,6	18	47,4	157,5	10	30,5	162,4	13	24
Novembre	99,6	14	31,2	94,8	12	21,2	51,9	10	21	45,2	4	24,8
Décembre	79,0	7	32,5	18,2	6	10,5	10,0	3	7	9,7	2	8,8
Totaux	1722,3	109	—	1740,7	139	—	1554,6	118	—	1586,3	114	—

	GANGARA NA BODIO Etat (Uele)			BARUMBU Inéac (Stanleyville)			GAZI Inéac (Stanleyville)			YANGAMBI Inéac (Stanleyville)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	19,1	6	13,3	93,7	9	22,3	68,4	5	42,2	38,0	6	12
Février	59,0	8	23,9	186,8	9	64,2	139,7	8	43,2	104,5	7	47,4
Mars	159,3	15	38	112,4	10	23,6	89,5	13	13,2	67,5	10	13,5
Avril	137,2	14	20,4	267,5	14	47,4	215,1	16	49	55,6	6	23
Mai	263,7	20	52	248,8	13	74,7	386,1	14	66,2	318,3	10	82,2
Juin	150,4	14	22,5	123,2	13	39,6	84,1	11	31,4	114,3	7	41
Juillet	94,3	15	23,6	107,5	10	22,8	97,4	5	53,7	125,3	8	59
Août	289,8	12	59	126,8	12	49,7	202,4	12	32,6	116,9	9	32
Septembre	391,2	18	59,6	142,4	14	46,8	257,9	14	90,2	147,8	10	38,1
Octobre	263,0	17	43,6	158,7	14	26,2	230,7	18	48,8	163,4	9	55,6
Novembre	181,8	13	45	135,8	12	52,2	187,0	17	34,4	261,8	15	53
Décembre	68,7	4	25,4	135,9	15	52,8	156,2	17	45,2	119,5	10	33,7
Totaux	2078,1	156	—	1839,5	145	—	2114,5	150	—	1632,9	107	—

(i) Interpolé.

	YANGAMBI (Stat. de Sélect.) Inéac (Stanleyville)			YASENDU Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			YATOLEMA Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			ILE BERTHA Sté Belgika (Stanleyville)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	57,0	5	20,3	51,0	2	25	116,0	7	58	59,5	11	48
Février	65,0	8	22	87,0	9	55	73,0	5	34	114,0	5	46
Mars	101,5	10	23	182,0	12	48	137,0	9	52	108,0	6	36
Avril	88,5	11	25	131,0	15	25	118,0	10	17	189,0	6	56
Mai	324,0	14	98	228,0	12	76	157,0	11	31	153,0	5	85
Juin	130,0	12	27	153,0	16	36	160,0	8	54	230,0	7	110
Juillet	139,5	8	36	120,0	5	44	115,0	5	64	117,0	2	47
Août	109,0	12	65	127,5	8	60	78,0	5	33	159,5	3	91
Septembre	166,3	12	55	233,5	12	57	253,0	10	42	109,0	5	44
Octobre	206,3	11	46	245,5	13	74	36,0	6	27	91,0	5	40
Novembre	240,7	14	37	342,0	16	78	187,0	10	52	249,0	11	60
Décembre	219,0	9	100	276,0	12	53	134,0	10	52	150,0	6	60
Totaux	1846,8	126	—	2176,5	132	—	1564,0	96	—	1729,0	72	—

	LULA Inéac (Stanleyville)			YAHILA Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			YAPEHE Bamboli Cultuur Maatschappij (Stanleyville)			OPALA Etat (Stanleyville)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	43,4	5	12,7	39,0	5	16	95,0	5	25	138,2	10	31
Février	76,2	7	34,5	129,0	7	35	211,0	6	77	140,3	11	59,7
Mars	210,3	13	39,1	90,0	6	50	217,0	9	59	85,6	8	32,7
Avril	163,4	17	35,4	152,0	9	66	230,5	11	43	202,5	18	40,5
Mai	107,0	14	31,4	62,0	6	27	86,0	4	58	117,5	14	51,5
Juin	133,7	12	40,4	264,0	10	46	287,0	7	89	201,8	11	31,7
Juillet	48,0	6	30	10,0	2	7	0	—	—	15,0	6	5,2
Août	126,0	15	33,6	57,0	7	27	243,0	7	59	97,5	8	20,3
Septembre	91,7	15	23	216,0	8	55	176,0	10	42	131,1	17	18,5
Octobre	212,8	17	34,2	143,0	12	25	79,0	7	16	109,8	11	26,5
Novembre	206,3	18	43,7	272,0	8	66	201,0	14	57	247,5	19	38
Décembre	87,4	11	21,8	107,0	7	30	57,0	6	16	170,2	18	67,5
Totaux	1506,2	150	—	1541,0	87	—	1882,5	86	—	1657,0	151	—

	LOWA Etat (Stanleyville)			BAFWASENDE Etat (Stanleyville)			WAMBA Etat (Kibali-Ituri)			VIEUX-KILO (mission) (Kibali-Ituri)		
	mm.	jours	max	mm.	jours	max	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	191,0	11	55,8	60,4	3	34,2	2,3	2	1,5	10,0	1	10
Février	135,5	11	41,9	100,6	7	40,3	150,5	9	43,3	93,5	8	48,1
Mars	88,4	9	38	193,7	16	35,2	218,8	13	57,1	105,6	13	23,7
Avril	190,7	9	47,1	102,2	11	25,6	210,6	19	85,1	110,6	12	32,7
Mai	62,1	6	41,5	267,2	12	74,2	357,3	17	62,5	181,8	9	63,8
Juin	64,2	8	17,9	131,8	14	28,3	259,1	15	65,5	202,6	12	61,6
Juillet	0	—	—	126,8	11	50,1	190,3	13	54,6	40,0	1	40
Août	109,2	6	37,6	139,1	10	32,5	150,5	13	39,1	205,1	9	44,3
Septembre	157,8	6	76,3	182,6	9	34,3	233,5	17	39	136,4	8	27,1
Octobre	118,2	7	54	123,3	9	47,2	236,2	19	45,2	125,7	12	21
Novembre	218,4	12	44,5	209,5	15	40,4	228,4	15	48,8	187,2	17	35,2
Décembre	218,1	15	43	38,3	3	27,2	70,4	7	34,5	100,0	11	—
Totaux	1553,6	100	—	1675,5	120	—	2307,9	159	—	1498,5	113	—

	NIOKA Inéac (Kibali-Ituri)			FATAKI (mission) (Kibali-Ituri)			ADIA Etat (Kibali-Ituri)			KASENYI Etat (Kibali-Ituri)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Février	90,2	10	40,2	51,0	3	27	59.6	7	14,6	68,6	5	18,4
Mars	84,6	11	19,5	73,8	10	17	179 1	14	30,6	108,1	6	36,4
Avril	131,5	19	46,7	188,4	7	79,9	118,0	9	33.3	103,7	8	27,9
Mai	172,1	22	27,3	153,1	14	41	181,7	13	42,4	161,8	11	—
Juin	148,1	20	12,5	84,0	9	46,8	230,4	15	35,4	146,4	15	45
Juillet	18,0	6	5,8	15,0	2	13	100,0	9	33,4	4,4	2	3,5
Août	147,5	17	51,4	104,5	7	60,5	113,7	10	15.5	71,0	6	30
Septembre	103,4	21	17.4	184,0	16	33	319,0	19	41,5	53,5	6	20
Octobre	121,7	20	33.5	206,2	20	—	224,2	14	39,5	130,9	10	41,5
Novembre	31,6	9	10	31,7	9	72	164.3	13	34,1	82,6	11	25,5
Décembre	93,5	9	49,5	60,3	5	41,5	68,0	6	20,8	122,3	9	34,8
Totaux	1142,2	164	—	1152,0	102	—	1758,0	129	—	1053,3	89	—

	GETI Etat (Kibali-Ituri)		
	mm.	jours	max
Janvier	0	—	—
Février	56,0	6	21
Mars	124,0	7	33
Avril	130,0	13	21
Mai	322,0	16	46
Juin	135,0	11	36
Juillet	8,0	1	8
Août	161,0	11	26
Septembre	210,0	12	41
Octobre	105,0	7	40
Novembre	105,0	5	30
Décembre	93,3	11	19
Totaux	1449,3	90	—

IV. PROVINCE DE COSTERMANSVILLE

	LOKANDU Camp d'instruction militaire (Maniéma)			KINDU Camp militaire (Maniéma)			KASONGO Etat (Maniéma)			KABAMBARE Etat (Maniéma)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	119,0	7	57	272,4	10	63	14,9	6	4,2	77,1	9	22,8
Février	161,0	8	79	158,8	8	40,9	162,6	10	24,1	163,6	12	60,7
Mars	151,0	10	51	232,8	11	98,1	144,2	15	30,8	158,2	19	26
Avril	151,0	8	31	129,2	9	40.5	107,4	12	18,8	325,9	14	56
Mai	110,0	5	38	171,6	8	56,5	60,6	6	20,5	70,4	5	27
Juin	53,0	3	33	29,5	3	10,4	0,5	1	0,5	0,6	1	0,6
Juillet	9,0	1	9	0	—	—	5,2	1	5,2	0	—	—
Août	61,0	4	28	51,1	5	20,4	53,8	5	23.8	39,1	4	26
Septembre	84,0	8	25	76,6	6	21,7	52,9	3	22,4	49,9	8	9,6
Octobre	99,6	10	34	95.5	5	31,5	42.5	2	25,2	64,1	11	18,5
Novembre	205,2	8	76,8	217,7	9	70,3	133,8	12	35,4	298,7	20	56,5
Décembre	203,6	12	62,5	260,8	10	61,5	126,5	10	32,5	127,7	14	34,6
Totaux	1407,4	84	—	1696,0	84	—	904,9	83	—	1375,3	117	—

	BENI Etat (Kivu)			BUTEMBO Cie Minièrelac (Kivu)			LUBERO Etat (Kivu)			NIONGERA Sté « Plantations de la Niongera » (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	10,2	1	10,2	10,5	3	8	12,5	3	6	52,5	4	50,2
Février	95,5	7	23,4	183,0	11	46	193,4	16	30,4	123 5	13	23,6
Mars	159,5	11	26	90,0	12	27	121,4	14	24,2	187,3	17	36,8
Avril	113,4	8	54,5	107,5	14	20	240,1	17	33	70,9	17	14,3
Mai	262,3	13	56	136,5	17	30	128,3	14	15,9	110,7	12	20
Juin	136,6	15	25,2	144,5	16	26	170,3	21	27	134,6	10	32,5
Juillet	92,0	7	35	41,5	9	14	33,9	8	12,5	0	—	—
Août	205,5	11	47	148,0	14	35	61,5	4	29	114,8	10	39,3
Septembre	158,9	13	31,5	202,0	24	26	132,8	17	29.5	150.9	15	34 9
Octobre	104,9	15	28	94,0	16	15	77,7	9	21,4	172,4	14	27
Novembre	116,4	16	17	191,0	20	40	147,5	13	39.5	122,6	17	31
Décembre	173,3	15	66,5	148,0	15	38	165,8	11	55,4	142,4	18	23,5
Totaux	1628,5	132	—	1496,5	171	—	1485,2	147	—	1382,6	147	—

	KAGARA (Kivu)			RUTSHURU Etat (Kivu)			BILUMA Société Saak (Kivu)			KATALE Société Saak (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	27,0	—	—	33,0	3	22.5	76,0	3	32	74,0	4	35
Février	104,0	—	—	105,5	11	23,7	114,0	14	27	118,0	18	17
Mars	175,0	—	—	131,6	19	30	99,0	19	30	184,0	18	38
Avril	84,0	10	—	67,2	11	13,3	91,0	13	26	82,0	15	17
Mai	77,7	10	—	82,9	9	24	108.0	14	23	157,0	15	25
Juin	124,0	11	—	146,3	11	26,8	117,0	13	44	133,0	14	25
Juillet	0	—	—	3,3	1	3,3	23,0	4	17	28,0	2	26
Août	85,0	6	—	58,6	7	16,7	124,0	10	38	131,0	11	29
Septembre	102,0	10	—	90 5	13	16	87,0	14	20	163,0	16	20
Octobre	125,0	13	—	151,9	14	39	73,0	13	13	123,0	18	21
Novembre	207,0	23	—	174,9	21	25	185.0	14	28	201,0	22	20
Décembre	179,0	12	—	158,0	16	23,5	221,0	9	133	259,0	13	118
Totaux	1289,7	—	—	1203,7	136	—	1318,0	140	—	1653,0	166	—

	KIVUNGE Sté E.G.K. (Kivu)			INDATA Société E.G.K. (Kivu)			GOMA Société C.I.M. (Kivu)			LOASHI (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	95,0	4	38	84,0	4	40	59,6	—	—	65,0	5	—
Février	105,0	10	23	136,0	17	20	94,4	—	—	369,0	25	—
Mars	134,0	14	22	218,0	22	30	81,9	—	—	363,0	27	—
Avril	128,0	11	27	140,0	14	25	67,0	—	—	333,0	24	—
Mai	242,0	13	51	179,0	14	40	87,0	8	—	268,0	17	30
Juin	128,0	10	29	59,0	13	13	98,0	—	—	197,0	12	45
Juillet	30,0	1	30	20,0	2	10	0	—	—	33,0	4	13
Août	109,0	8	25	77.0	8	20	18,2	—	—	160,0	12	31
Septembre	103,0	10	16	112.0	12	25	63,0	—	—	267,0	13	35
Octobre	166,0	15	25	117,0	11	25	44,4	11	—	335,0	22	45
Novembre	230,0	19	30	203,0	20	25	95,0	12	—	275,0	20	50
Décembre	222,0	9	121	118,0	13	20	78,4	11	—	209,0	18	20
Totaux	1692,0	124	121	1463,0	150	—	786,3	—	—	2874,0	199	—

	MASISI Etat (Kivu)			LUHONGA Société E.G.K. (Kivu)			LUSHANGI Sté Plantations de Sake (Kivu)			KISHEKE Plantat. de Saké (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	37,7	3	26,2	57,0	4	18	73,8	3	41	60,0	3	30
Février	272,6	15	32,3	302,0	23	32	141,8	20	21	226,1	23	20,5
Mars	285,9	22	42,1	280,0	25	27	81,0	17	24	187,6	17	22
Avril	187,8	17	27	149.0	14	21	80,0	15	12	95,7	14	15.5
Mai	226,6	14	48	270,0	23	21	131,0	16	17	82,8	15	25,1
Juin	151,1	23	14,5	335,0	22	67	124,5	10	30	82,3	6	38
Juillet	60.5	6	26	6,0	1	33	0	—	—	0	—	—
Août	157,9	14	40	117,0	9	26	41,0	3	25	54,0	4	24
Septembre	183,6	15	36	191,0	16	32	71,0	9	20	87,3	7	21,1
Octobre	166,6	19	33	192,0	21	22	94,0	12	20,5	81,1	6	32
Novembre	124,8	15	28,5	202,0	21	26	44,5	10	11	88,0	12	15
Décembre	271,4	16	32	277,0	21	82	135,8	16	40	150,0	11	57
Totaux	2126,5	179	—	2378,0	200	—	1018,4	131	—	1194,9	118	—

	LULENGA (mission) (Kivu)			BOBANDANA (mission) (Kivu)			MULIMBI Société E.G.K. (Kivu)			KALEHE Colon (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	32,0	7	10	44,0	3	37	31,0	3	19	74,0	12	30.5
Février	128,0	17	21	271,0	17	57	332,0	18	69	174,9	20	50,5
Mars	234,0	22	41	112,0	12	35	162,0	11	28	178,5	17	39
Avril	111,0	16	26	125,0	13	26	207,0	13	45	147,5	15	49,5
Mai	253,5	25	44,5	189,0	13	34	232,0	11	78	229,0	22	39,5
Juin	102,5	19	15	131,0	10	35	290,0	18	59	234,5	15	45,5
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	147,0	12	47	30,0	2	26	41,0	4	30	12,0	1	12
Septembre	194,0	20	43	55,0	10	16	43,0	8	8	101,8	8	32,6
Octobre	197,0	18	34	84,0	9	33	80,0	10	26	154.6	14	36,9
Novembre	310,0	15	72	53,0	12	15	62,0	7	27	135,8	13	62
Décembre	201,0	18	41	57,0	8	25	90,0	8	16	240,1	16	45
Totaux	1910,0	189	—	1151,0	109	—	1570,0	111	78	1682,7	153	—

	LUSHASHA Société Saak (Kivu)			MAMVU Sté Linéa-Idjwi (Kivu)			KAKONDO Société Saak (Kivu)			TSHIRUMBI Société Saak (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	83,0	5	40	13,0	2	—	10,0	1	10	40,0	4	22
Février	356,0	14	65	258,0	15	—	189,0	13	40	352,0	16	63
Mars	321,0	15	70	158,0	11	—	109,0	9	25	155,0	21	22
Avril	271,0	11	54	50,0	4	—	84,0	6	30	203,0	13	32
Mai	222,0	11	53	74,0	8	—	70,0	7	15	256,0	20	65
Juin	139,0	9	35	168,0	13	—	95,0	9	25	139,0	13	42
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	3,0	1	3	15,0	3	—	0	—	—	12,0	5	4
Septembre	270,0	9	78	104.0	7	—	107,0	6	45	121,0	12	23
Octobre	113,0	11	25	120,0	11	—	66,0	8	30	75.0	11	17
Novembre	184.0	16	37	198,0	17	—	92,0	8	27	177,0	12	38
Décembre	167,0	9	41	107,0	16	—	162,0	7	93	288,0	13	70
Totaux	2129,0	111	—	1264 0	107	—	984,0	74	—	1818,0	140	—

	TSHIBINDA Etat (2,070 m.) (Kivu)			KATANA (mission) (Kivu)			MUSHWESHWI Société Saak (Kivu)			BUINIKA Domaine de Cognée-Kavumu (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	69,9	9	28,6	35,0	5	14	39,0	5	16	77,0	4	38
Février	300,7	21	57	201,0	11	40	183,0	16	32	220.3	19	33,8
Mars	149,9	22	19,9	175,0	12	50	70,0	15	22	40,8	5	21
Avril	130,7	18	22,8	169,0	12	52	79,0	9	22	114,2	9	23
Mai	206,8	20	40,5	111,0	12	38	77,0	10	22	153,5	9	36
Juin	106,0	13	21,8	127,0	10	40	100,0	11	32	87,5	6	28
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	25,1	6	7,1	12,0	3	5	10,0	4	3	11,5	5	3,5
Septembre	139,5	15	54,1	97,0	6	37	38,0	12	13	58,4	11	13,3
Octobre	106,4	18	17,8	119,0	10	57	76,0	12	17	59,0	8	29,7
Novembre	180,5	19	42	131,0	14	28	109,0	14	29	115,6	13	20
Décembre	245,5	22	52,6	164,0	8	82	150,0	15	54	186,0	12	46
Totaux	1661,0	183	—	1341,0	103	—	931,0	123	—	1123,8	101	—

	BIRAVA Société Saak (Kivu)			BUSANGANIA M. Colli (Kivu)			MONT BUKULUMISA (2,430 m.) Etat (Kivu)			CHINIAMUSIGI Colon (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	30,0	6	9	27,3	6	8,2	69,0	15	30,4	44,5	7	9,5
Février	191,0	14	39	256,6	21	45,2	266,6	22	56	150,0	16	36
Mars	71,0	11	17	126,0	19	32	205,4	25	30,5	174,5	21	53
Avril	93,0	11	29	117,1	18	27,2	136,8	23	22,5	87,0	20	15
Mai	91,0	15	25	147,1	18	16,5	177,7	24	25,2	103,5	18	15,5
Juin	83,0	10	17	84,5	11	23,3	114,3	16	21,3	70,0	7	38
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	8,0	3	3	25,7	6	7	36,0	10	13,8	9,0	2	7
Septembre	30,0	5	10	51,5	17	8,4	140,2	19	56,8	56,0	14	10
Octobre	52,0	8	23	81,8	15	19,2	117,3	19	17,1	87,5	14	15
Novembre	119,0	14	26	148,1	18	28	203,8	20	38,6	277,0	20	30
Décembre	136,0	12	33	100,9	17	22 3	230,8	21	33,4	186,0	19	60
Totaux	904,0	109	—	1166,6	166	—	1697,9	214	—	1245,0	158	—

	NYA LUKEMBA Société E.G.K. (Kivu)			MULUNGU I.N.E.A.C. (Kivu)			KABARE Etat (Kivu)			COSTERMANSVILLE Etat (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	25,0	5	9	63,7	12	23	53,0	8	25	50,8	9	19,5
Février	194,0	20	46	246,4	18	42,5	125,0	20	—	154,1	22	36,5
Mars	115,0	24	14,5	161,8	22	23,5	150,0	16	24	202,0	24	40
Avril	151,0	19	29	140,7	17	23,9	72,0	19	25	123,7	21	20
Mai	108,0	15	33	129,9	15	26	94,0	10	42	124,0	17	23,8
Juin	50,5	10	16	89,0	13	28,5	78,5	7	27,5	63,5	13	16,5
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	16,0	3	6	20,5	5	7,5	7,3	3	3	13,5	2	12
Septembre	54,0	10	19	94,0	14	25	51,0	6	20	50,2	12	10
Octobre	182,0	11	46	68,0	14	15,5	44,0	9	11	145,7	18	36,5
Novembre	153,0	23	32	162,8	18	34	240,0	18	24	199,0	25	31
Décembre	149,0	16	29	123,5	16	29	279,0	19	44	206,9	22	29
Totaux	1197,5	156	—	1300,3	164	—	1193,8	135	—	1333,4	185	—

	OOSTERMANS-VILLE C.N.Ki. (Kivu)			MUSUSU Colon (Kivu)			PANZI Cie Cafco (Kivu)			TSHITSHI Colon M. Bisman (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	34,7	10	22,7	193,3	16	58	52,9	10	14,8	77,1	15	13
Février	169,5	17	29	100,4	18	20	165,3	21	35,3	208,5	23	25
Mars	129,7	15	25	89,9	16	36,7	116,7	16	39,7	92,0	19	21
Avril	106,7	15	33,5	123,7	10	40.6	133,8	17	30,2	78,0	21	13
Mai	139,7	15	24	120,6	10	29,4	138,4	17	39,5	127,5	19	37
Juin	47,7	6	26	87,8	10	27,7	102,6	9	42,3	82,0	14	22
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	7,2	3	4,7	28,0	4	19,3	7,9	3	6	22,0	4	14
Septembre	53,7	9	21	54,8	7	22,5	51,0	10	27,1	47,5	11	20
Octobre	145,7	13	40	56,7	13	13	122,8	14	29,3	124,0	15	38
Novembre	100,7	21	12	255,3	22	39	108,1	22	20	131,5	22	19
Décembre	199,0	18	44	157,7	18	30,5	112,2	19	29,7	212,0	20	29
Totaux	1134.3	142	—	1268,2	144	—	1111,7	158	—	1202,1	183	—

	N'GWESHE (mission) (Kivu)			NYA-GEZI (mission) (Kivu)			LUBIRIZI (Kivu)			MWINDO Cie Minièrelac (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	78,3	7	33,5	83,9	14	20	143,1	6	96	192,0	14	34
Février	143,5	14	47,5	180,4	21	37,2	148,0	12	30,4	293,0	16	47
Mars	126,7	12	23,5	97,1	21	29	143,5	14	21	497,0	15	70
Avril	62,3	7	23	105,5	19	23,3	142,8	15	31,2	454,0	20	62
Mai	119,0	11	21	150,0	20	26,3	63,3	9	24	245,0	17	34
Juin	130,0	9	35	96,4	13	32	158,5	15	26	128,0	11	31
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	24,0	1	24
Août	10,0	2	6	33,3	3	32,7	78,2	8	16	196,0	8	38
Septembre	76,0	7	17	46,9	7	15	114,8	16	21	210,0	9	122
Octobre	67,5	8	15,5	84,6	11	25,3	209,2	22	25	240,0	13	42
Novembre	199,5	16	28	130,9	18	20,1	187,5	26	30,8	161,0	10	28
Décembre	222,0	16	68,5	165,7	17	32	193,9	21	23	287,0	14	52
Totaux	1234,8	109	—	1174,7	164	—	1582,8	164	—	2927,0	148	—

	KAMITUGA Cie Minièrelac (Kivu)			UVIRA (mission) (Kivu)			BARAKA (Kivu)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	182,0	16	39	18,5	6	5	47,0	8	17
Février	402,0	24	76	102,5	10	26	182,0	18	55
Mars	256,0	24	47	107,5	15	30	146,0	16	29
Avril	287,0	21	58	87,5	13	22,5	78,0	11	23
Mai	215,0	22	36	74,0	8	25	100,0	10	24
Juin	146,0	14	47	111,0	8	40	93,0	8	28
Juillet	7,0	1	7	0	—	—	7,0	1	7
Août	117,0	12	40	28,0	2	15	10,0	1	10
Septembre	205,0	11	85	18,0	4	10	41,0	4	22
Octobre	220,0	17	91	41,0	5	29	78,0	4	52
Novembre	200,0	22	38	52,5	14	15	188,0	13	44
Décembre	207,0	19	33	93,7	12	32	186,0	10	42
Totaux	2444,0	203	—	734,2	97	—	1156,0	104	—

PLUVIOMETRES TOTALISATEURS

MONT BUGOYE (2.203 m.) :

1er mars 1935 (6 mois).... 1.142,1 mm.
1er septembre 1935 ..... 609,1 mm.

MONT KARISIMBI (4.506 m.) :

19 février 1935 ..... 416,2 mm.
19 août 1935 (*) ..... 546,5 mm. (?)

MONT KAHUZI (3.308 m.) :

13 mai 1935 (6 mois) ..... 1.080,2 mm.
13 novembre 1935 ..... 445,7 mm.

MONT BUZEZU (2.460 m.) :

3 juin 1935 (6 mois) ..... 829.1 mm.
3 décembre 1935 ..... 457,5 mm.

(*) L'eau contenue dans le pluviomètre étant gelée et l'instrument, lui-même, étant recouvert d'une couche de glace de 0 m. 40 d'épaisseur, il n'a pas été possible d'effectuer un relevé. On pourrait, étant donné ces circonstances, estimer à 546.5 mm. la quantité d'eau tombée depuis le 19 février, soit la moitié de la quantité d'eau relevée le 19 février 1936.

V. PROVINCE DE LUSAMBO

	LOMELA Etat (Sankuru)			KATAKO-KOMBE Etat (Sankuru)			TSHUMBE-SAINTE-MARIE (mission) (Sankuru)			WEMBO NIAMA (mission) (Sankuru)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	153,2	11	36,7	204,2	11	62,2	166,5	5	81,8	58,5	7	23,25
Février	149,7	13	26,7	133,9	10	62,4	204,1	14	74	288,5	12	124,2
Mars	96,4	14	32,4	173,4	11	33,3	212,7	15	90	294,7	13	61,5
Avril	187,5	13	82,9	121,2	11	32.4	103,4	13	51,5	98,7	6	75,5
Mai	176,5	21	36,9	116,6	7	25,5	123,7	12	44	91,7	11	19,5
Juin	82,5	9	24,5	130,6	9	33,5	57,4	2	51,7	80,5	2	50
Juillet	16,2	2	12,3	70,9	2	55,7	1,9	2	1,4	0	—	—
Août	135,5	10	46,1	83,3	6	24,8	114,3	4	48,3	99,2	5	43,2
Septembre	64,8	8	28.5	73,4	7	21,2	138,9	5	20	97,0	5	50,5
Octobre	153,3	15	33,6	89,0	9	22,3	94,0	7	42	102,7	8	44,5
Novembre	305,8	19	69	284,3	20	65,6	173,6	14	53,3	263,5	14	32,7
Décembre	246,6	22	67,9	211,6	18	30,2	217,6	16	32.8	219,2	17	43
Totaux	1768,0	157	—	1692,4	121	—	1603,1	109	—	1694,2	100	—

	LUBEFU (mission) (Sankuru)			LUSAMBO Ecole profess. (Sankuru)			SANGAIE Etat (Sankuru)			PANIA-MUTOMBO Etat (Sankuru)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max
Janvier	77,0	2	47	150,0	8	—	99,4	12	30,3	146,0	9	30
Février	345,0	7	110	88,0	9	38,5	88,6	11	25.8	193,5	5	56
Mars	248,0	5	80	304,0	12	104	312,5	12	133	308,5	10	45,5
Avril	160,0	3	80	119,5	9	47	168,3	14	46,3	377,0	11	50
Mai	154,0	7	37	147,0	14	42	178,1	14	45	177,5	9	39
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	8,0	2	5
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	101,0	2	60	51,0	4	22	48,2	2	30,2	15,0	4	6
Septembre	173,0	4	75	152,0	7	39,5	152,4	7	54,9	137,0	5	45
Octobre	160,0	7	69	116,0	8	48	146,3	11	31,2	156,0	8	40
Novembre	166,0	9	51	270,0	14	80	348,4	14	71	261,0	8	50
Décembre	134.0	7	30	243,0	14	46	188,8	12	45	264,0	13	45
Totaux	1718,0	53	—	1640.5	99	—	1731,0	109	—	2043,5	84	—

	DIMBELENGE Etat (Sankuru)			TSHOFA Etat (Sankuru)			KAMANA Société Cotonco (Sankuru)			PENGE Cie Combelga (Sankuru)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	106,2	14	44,1	128,0	6	65	131,0	4	52	195,6	5	104,5
Février	233,6	18	54,1	90,0	9	21	137,0	7	30	176,6	9	50
Mars	174,5	12	71,2	201,0	12	36	77,0	6	18	254,0	13	84,7
Avril	186,6	17	69,5	138,0	7	85	109,0	5	37	155,1	12	35,2
Mai	153,1	17	26,1	0	—	—	93,0	5	35	110,8	11	52,4
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	32,9	1	32,9
Juillet	2,3	1	2,3	0	—	—	0	—	—	4,8	1	4,8
Août	39,8	5	22,4	7,0	1	7	43,0	3	35	55,2	4	24,6
Septembre	148,8	8	60,7	125,0	4	95	52.0	4	25	43,5	4	13
Octobre	152,9	12	52,1	212,0	7	86	95,0	7	21	134,1	9	58,9
Novembre	217,6	15	37,6	288,0	10	121	134,0	11	30	187,0	16	47,8
Décembre	264,8	12	84,1	278,0	8	112	181,0	11	45	161,5	16	35
Totaux	1680,2	131	—	1467,0	64	—	1052,0	63	—	1511,1	101	—

	KABINDA Etat (Sankuru)			KISENGWA Sté « La Gomia » (Sankuru)			KAMENDE Cie Cotonco (Sankuru)			GANDAJIKA Inéac (Sankuru)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	169,8	13	55	118,5	8	33,5	110,0	11	24	71,9	13	20.9
Février	217,0	16	50	142,0	9	34	85.0	7	34	131,0	15	34,8
Mars	321,5	17	46	81,5	5	24,5	200,0	12	37	119,3	14	18,4
Avril	106,5	11	29	111,0	4	41,5	162,0	11	32	187,9	17	55,6
Mai	84,0	11	17	260,0	4	12	136,0	11	30	68,8	9	14,4
Juin	0,5	1	0,5	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	13,0	1	13	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	49,0	3	40	15,0	2	10	21,0	2	12	45,2	4	34,7
Septembre	65,0	8	20,5	62,0	3	46	55,0	2	29	70,2	7	17
Octobre	112,5	12	46	95,5	6	34	169,0	8	28	111,8	12	35,2
Novembre	232,5	12	61	131,5	9	52,5	193,0	14	30	142,8	14	34,5
Decembre	242,5	14	73	152,0	8	42,5	280,0	17	30	224,8	20	38
Totaux	1613,8	119	—	1169,0	58	—	1411,0	95	—	1173,7	125	—

	KAMBAYE Société S.E.C. (Sankuru)			TSHILUNDE Société S.E.C. (Kasaï)			DIBAYA Etat (Kasaï)			MAZIA M'PATA Société S.E.C. (Kasaï)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	92,0	13	—	75,0	5	—	120,1	11	27,7	197,0	15	—
Février	288,7	15	—	190,0	6	—	167,2	16	50.4	118,0	14	—
Mars	142,6	13	—	405,0	14	—	121,1	18	43.5	174,0	12	—
Avril	207,5	17	—	218,7	9	—	137,1	17	23.8	148,0	10	—
Mai	109,4	10	—	170,4	11	—	135,7	18	28.3	118,5	10	—
Juin	10,9	1	—	0	—	—	16,8	1	16,8	19,5	1	—
Juillet	1,3	1	—	0	—	—	4,2	1	4,2	3,0	1	—
Août	29,1	2	—	41,0	3	—	42,5	5	32,2	28,5	3	—
Septembre	107,0	9	—	57,5	8	—	118,8	12	23.9	156,5	7	—
Octobre	105.8	15	—	99,4	12	—	125,2	16	21,5	194,5	17	—
Novembre	197,1	17	—	328.8	15	—	297,8	17	64 5	322,5	21	—
Décembre	165,4	15	—	264,8	15	—	244,9	20	43,3	343,0	19	—
Totaux	1456,8	128	—	1850,6	97	—	1531,4	152	—	1823,0	130	—

	HEMPTINNE-St-BENOIT (mission) (Kasaï)			LUISA Etat (Kasaï)			DEKESE (mission) (Kasaï)			BASONGO Etat (Kasaï)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	67,9	7	27,3	96,4	4	25	114,0	7	38,8	101,4	9	56,3
Février	160,1	9	69	140,7	12	36	169,3	14	43.5	239,6	10	98,2
Mars	215,9	12	53	243,7	15	39	103,2	15	25	113,7	6	36
Avril	197,1	11	41	279,2	11	127	85,3	15	17,1	104,5	9	30
Mai	86,3	7	21,4	69,3	8	24	115,1	17	22,2	168,9	12	67,1
Juin	0	—	—	0	—	—	24,3	6	11,6	11,3	2	9,7
Juillet	0	—	—	22,0	1	22	0,7	1	0,7	5,7	2	5,4
Août	26,6	4	17	3,0	2	2,6	137,4	7	47,4	94,2	7	34,5
Septembre	101,8	5	61,2	91,3	11	28,1	78,3	10	28	81,6	5	30.6
Octobre	157,9	15	25	240,8	16	50,5	211,4	15	34,5	217,4	13	38,9
Novembre	306,9	12	120	487,5	22	99,4	143,6	16	26	180,7	14	40,5
Décembre	249,3	17	64	194,8	21	33	159,3	12	36,1	150,6	17	49,5
Totaux	1569,8	99	—	1868,7	123	—	1341,9	135	—	1469,6	106	—

	PORT FRANCQUI Etat (Kasaï)			MWEKA Etat (Kasaï)			LUEBO Etat (Kasaï)			TSHIKAPA Sté Forminière (Kasaï)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	97,0	8	28	289,6	12	60	158,4	8	46	66.3	11	11,3
Février	125,0	7	49	218,6	12	58	224,0	11	50	110,3	11	53,6
Mars	165,0	10	46	116,6	13	33,8	245,0	12	116	129,4	12	44,5
Avril	123,0	5	38	147,8	14	62,7	118,0	12	38	198,9	11	77
Mai	192,5	11	48	243,7	13	46,5	165,0	9	38	138,3	8	54,2
Juin	29,0	1	29	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	7,2	1	7,2	5,2	2	2,8	2,0	1	2	0	—	—
Août	106,5	3	26,5	47,3	4	27,7	33,0	4	23	27,0	1	27
Septembre	195,0	6	63	123,3	7	80,7	155,0	9	36	97,3	8	22,7
Octobre	219,0	10	75	174,5	10	40	195,0	9	38	127,1	11	27,5
Novembre	143,0	8	40	200,2	16	46,4	371,0	14	50	327,6	12	80,3
Décembre	371,0	14	68	266,6	19	58	175,0	11	18	165,1	14	27,8
Totaux	1773,2	84	—	1833,4	122	—	1841,4	100	—	1387,3	99	—

VI. PROVINCE D'ELISABETHVILLE

	LUBUNDA (mission) (Tanganika)			KONGOLO Etat (Tanganika)			KABALO Etat (Tanganika)			KATOMPE Sté Plantations de Katompe) (Tanganika)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	69,2	7	18	119,8	9	43,9	74,4	10	26	78,7	4	50,5
Février	211,7	13	54	238,5	19	40,1	382,7	12	140	309,8	8	59,5
Mars	150,0	13	50	148.6	15	29,3	95,2	14	19,2	87,9	4	38,7
Avril	73.5	6	20,5	130,0	7	46,6	49,2	11	10,5	95,7	5	30,2
Mai	60,5	5	39	77,5	7	31,5	19,5	5	5,9	15,4	5	9,3
Juin	0	—	—	4,4	2	3,8	18,2	1	18,2	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	15,0	1	15	45,0	3	19	32,8	2	23,2	0	—	—
Septembre	59,5	4	25	27,5	4	9,5	38,5	2	33	55,9	3	32,2
Octobre	74,5	9	23,5	32,1	7	9,9	104,7	5	64,2	105,0	4	47
Novembre	202.0	12	55	147,1	12	93,3	61,6	6	24	66,0	3	31
Décembre	323,5	16	63,5	160,8	15	33	163,8	12	36,2	356,0	13	59
Totaux	1239,4	86	—	1131,3	100	—	1040,6	80	—	1170,4	49	—

	ANKORO Etat (Tanganika)			KIAMBI Etat (Tanganika)			MWANZA Etat (Tanganika)			KULU-MALEMBA (mission) (Tanganika)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	82,7	8	23,6	72,3	7	32,5	117,6	11	50	109,6	13	25,3
Février	189,1	14	41,1	136,5	8	39	219,9	18	80	227,8	17	40
Mars	73,9	9	16	137,0	12	41,5	137,0	9	40	112,9	15	42
Avril	160,3	12	64,1	136,7	12	55,1	140,0	9	34	102,0	10	47,7
Mai	18,2	2	9,2	44,4	7	12	50,0	3	27	40,1	3	32,3
Juin	0	—	—	12,0	3	5,7	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	5,5	2	5	6,2	1	6,2	1,8	1	1,8	1,2	2	0,7
Septembre	79,0	4	73	6.2	1	6,2	52,3	4	43,7	0,2	1	0.2
Octobre	48,5	7	23	57,4	8	26,4	74,2	6	36,5	11,8	5	4.6
Novembre	239,6	12	102,5	218,7	16	72	106,6	14	38,3	98,1	8	34.8
Décembre	311,5	16	70.7	197,4	18	37,3	248,9	17	55,5	171,8	13	56,7
Totaux	1208,3	86	—	1024,8	93	—	1148,3	92	—	875,5	87	—

	NYUNZU Etat (Tanganika)			NIEMBA Etat (Tanganika)			ALBERTVILLE Etat (Tanganika)			PALA (mission) (Tanganika)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	166,0	15	54	135,3	13	39,3	87,3	8	30	110,8	8	23.5
Fevrier	209,6	18	72,7	136,0	13	34.7	124,0	19	47.3	190,4	11	—
Mars	123,4	18	33.5	95,3	10	22,7	187,2	11	49,4	189,6	18	27
Avril	174,3	13	55,2	129,6	9	40	102,0	9	43,5	177,8	10	27
Mai	17,0	6	6,6	51,6	4	43,3	120,8	2	114,8	91,3	8	43,2
Juin	0	—	—	0	—	—	12,5	1	12,5	15,5	6	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	31,8	2	31,6	0,3	1	0,3	0	—	—	0	—	—
Septembre	34,6	3	28,4	31,2	1	31,2	0	—	—	20,9	1	20.9
Octobre	119,9	13	44,2	22,9	8	8,8	30,2	3	14,4	15,8	1	15.8
Novembre	226,0	15	45,1	193,7	14	23,6	321,2	16	64	144,8	15	—
Décembre	201,7	16	38	147.8	16	40,7	110,9	16	22,8	289,2	22	—
Totaux	1304,3	119	—	943,7	89	—	1096,6	85	—	1246,1	100	—

	BAUDOUIN-VILLE (mission) (Tanganika)			LUSAKA-St-JACQUES (mission) (Tanganika)			PEPA Etat (Tanganika)			LUKONZOLWA (mission) (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	158,6	13	53	121,4	13	22	270,8	19	89.7	378,6	12	191
Février	167,0	21	34	172.0	16	55	198,3	19	38,8	319,0	17	46
Mars	159,0	15	40	43,7	9	19	176,3	20	27,9	209,0	16	24,8
Avril	46,3	9	11	71,5	5	23	250,5	19	42,2	225,0	11	55,8
Mai	50,0	5	30	27,5	5	9,5	102,0	6	40,4	28,1	5	10,2
Juin	0	—	—	1,0	1	1	5,5	2	2 8	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	18,0	2	13,5	26,0	3	21,3	2,8	2	2,1
Septembre	64,0	2	60	37,5	3	27	7,0	2	5,0	0	—	—
Octobre	30,5	3	20	27,0	4	14	5,0	2	2,5	0	—	—
Novembre	232,1	16	52	188,0	15	40	97,5	13	18	83,0	8	17.1
Décembre	316,8	24	35	172,5	18	47	244,5	20	50,3	335,8	16	36,7
Totaux	1224,3	108	—	880,1	91	—	1383,4	125	—	1581,3	87	—

	KILWA (mission) (Haut-Katanga)			SAMPWE Etat (Haut-Katanga)			KASENGA (mission) (Haut-Katanga)			KABONGO Etat (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	112,8	10	36,9	81,5	10	15,5	179,6	26	47	180,5	12	38,5
Février	602,4	22	105,3	143,2	16	23,6	226,6	28	26	158,2	16	36,5
Mars	136,8	10	26,4	118,1	14	23 4	94,9	21	21,4	174,2	12	69,6
Avril	113,5	7	42,3	86,4	11	28	127,3	11	41	143,5	12	33,5
Mai	23,5	2	22,3	12,6	8	5 1	14,8	2	14,4	31,1	3	17,5
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0,8	1	0,8	23,0	1	23	4,3	1	4,3
Septembre	0	—	—	0	—	—	17,8	1	17,8	81,6	4	34,8
Octobre	6,9	1	6 9	44,0	4	16	0	—	—	102,9	6	27,5
Novembre	74,7	5	32,7	97,3	18	25	151,0	20	40,9	205,7	11	33,4
Décembre	171,2	10	32,6	271,5	25	53 1	177,9	24	55,1	149,5	12	60,5
Totaux	1241,8	67	—	855,4	107	—	1012,9	134	—	1231,5	89	—

	LUALU Cie Pastorale du Lomami (Lualaba)			KISAMBA Cie du Lubilash (Lualaba)			MUTOMBO-MUKULU Etat (Lualaba)			LUNIEMU (Cie Grelco) (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	180,7	9	75,5	146,4	12	55,5	149,4	10	68,2	267,0	15	—
Février	159,2	13	33,5	181,6	19	49,3	230,4	20	59	255,0	14	—
Mars	244,4	16	38,5	169,1	18	44,8	142,4	20	49,2	169,0	10	—
Avril	145,2	11	33,5	239,9	20	40,7	190,2	17	39,2	251,0	15	—
Mai	79,7	7	31,1	65,4	10	18,7	55,4	9	21,3	32,0	8	—
Juin	12,0	1	12	0	—	—	0	—	—	0	2	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	50,2	2	35	46,8	4	25 2	21,3	3	14	14,0	—	—
Septembre	32,9	6	11	37,5	7	14 6	117,0	4	39	72,1	6	—
Octobre	212,7	15	42,5	59,8	11	14,9	127,0	10	42	63,7	9	—
Novembre	172,6	12	31,4	229,3	21	41	148,1	22	18,4	150,4	15	—
Décembre	299,7	18	58,3	296,3	23	70,3	134,4	16	25,5	316,0	20	—
Totaux	1589,3	110	—	1472,1	145	—	1315,6	131	—	1590,2	114	—

	Ste-WALBURGE Cie Pastorale du Lomami (Lualaba)			KABWE-KATANDA Sté Grelco (Lualaba)			KIABUKWA Société Lovoï au Lomami (Lualaba)			MUKISHI M. Van Weehaege (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	116,9	9	34,2	193,5	11	—	205,1	10	69 8	325,1	10	112,8
Février	196,9	14	48	244,5	21	—	345,5	11	68,5	276,0	10	58
Mars	195,2	14	37	255,5	20	—	219,3	11	54,3	141,8	12	34
Avril	114,6	12	46,5	242,2	17	—	218,4	11	68 9	173,4	10	55,3
Mai	33,8	7	12,8	48,6	7	—	13,7	2	9	17,5	3	9
Juin	0,7	1	0,7	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	8,7	2	7	33,2	3	—	0	—	—	13,4	1	13,4
Septembre	96,9	10	34,5	51,3	10	—	11,3	2	6	89,6	5	40,6
Octobre	102,8	10	24,6	146,4	9	—	88,0	9	42	85,1	6	32
Novembre	276,4	17	62	149,6	20	—	205,5	9	36	147,7	11	29
Décembre	189,9	16	36	263,7	22	—	193,5	13	34	98,2	11	21
Totaux	1332,8	112	—	1628,5	140	—	1500,3	78	—	1367,8	79	—

	KAMINA Etat (Lualaba)			KANENE (mission) (Lualaba)			KINDA Etat (Lualaba)			KABONDO-DIANDA Etat (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	142,5	9	36,1	122,9	10	39,2	165.0	18	21,3	157,9	17	57,5
Février	264,8	15	48,2	280 6	18	35 3	380,0	22	39.7	210,6	20	31,1
Mars	149,5	12	36,7	165,0	14	23	69,9	20	9	92,1	9	45,8
Avril	198,6	7	65,2	167,7	8	36.3	41,5	10	12	152,2	11	27,3
Mai	22,0	3	17,2	9,5	1	9,5	7,4	1	7,4	4,1	3	2,0
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0,6	2	0,5
Septembre	8,1	4	4,7	21,9	5	10,4	57,8	3	52	26,3	4	22
Octobre	59,4	9	19,6	72,0	9	24	68,8	7	20	65,4	5	53,2
Novembre	226,6	16	50,8	238,6	20	55	96,4	8	25,2	150.2	14	39
Décembre	200,5	17	55,4	196,7	16	46	250,3	17	46,4	336,5	18	45
Totaux	1272,0	92	—	1274,9	101	—	1137,1	106	—	1195,9	103	—

	BUKAMA Etat (Lualaba)			DILOLO (mission) (Lualaba)			DILOLO Gare (Lualaba)			MALONGA Etat (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	133,3	17	31 8	92,0	13	27	118,8	17	26,7	91,9	10	23,5
Février	221,4	20	39.5	260,0	21	42	298,8	26	29 4	247,3	20	43,5
Mars	97,3	9	59,6	239,0	16	45	251,0	19	72.2	239,0	19	33,1
Avril	67,8	4	47,6	193,0	13	52	123,1	7	43,5	165,2	11	48,5
Mai	63,5	3	44,3	13,0	3	8	43,7	2	27,5	13,2	6	5,2
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0,7	1	0,7	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Septembre	14,1	4	11,1	33,0	2	22	21,6	3	14.7	78,3	4	47,2
Octobre	45,7	7	14.4	61,0	11	19	90,7	11	35,5	50,9	8	14,5
Novembre	106,6	17	33,5	133,0	11	30	179,1	8	78,6	138,1	12	39
Décembre	220,8	22	42,5	320,0	18	75	279,3	21	54	325,7	23	80,1
Totaux	971,2	104	—	1344.0	108	—	1406,1	114	—	1349,6	113	—

	LUASHI Etat (Lualaba)			KANZENZE missions (Lualaba)			RUWE Sté U.M.H.K. (Lualaba)			MUTSHATSHA Etat (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	133,1	16	20,9	187,0	15	35	147,0	—	—	212.2	26	41,2
Février	309,0	20	95,4	333,5	22	45	413,0	—	—	384,1	28	39,8
Mars	235,8	18	59	115,0	11	23	88,0	—	—	283,7	15	76
Avril	67,3	6	42,3	171,0	7	72	148.0	—	—	111,4	11	39,7
Mai	34,3	5	18,8	19,0	1	19	18,0	—	—	28,6	3	21,1
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Septembre	67,8	5	36	32.0	4	15	30,0	—	—	43,5	7	8,8
Octobre	50,6	6	22,5	91,0	6	25	117,0	—	—	72,4	9	21
Novembre	325,7	15	68,4	279,0	12	60	274,0	—	—	219,0	17	48,4
Décembre	164,1	17	24,1	285,0	17	41	226,0	—	—	256,5	28	62,7
Totaux	1387,7	108	—	1512,5	95	—	1461,0	—	—	1611,4	144	—

	KATENTANIA Etat (Lualaba)			MOHABE-KASARI (mission) (Lualaba)			CHISINKWA Sté Elakat (Lualaba)			KAPIRI (mission) (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	204,8	19	43	67,8	26	18 3	192,2	13	36	127,3	18	25
Février	255,6	26	36,8	244,9	28	32,5	424,5	20	40	429,4	28	47
Mars	276,8	14	80,3	133,3	26	29	336,3	16	50	163,6	15	43,5
Avril	90,1	11	20,5	74,4	14	20	163,0	10	30	132,3	12	78
Mai	19,4	6	11,6	19,1	5	6,1	91,0	4	50	28,3	3	20
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Septembre	39,8	5	19,5	17,0	4	10,1	15,5	3	8,5	12,3	3	7
Octobre	80,6	5	28	58,5	12	31,2	55,0	4	27	65,8	5	16,1
Novembre	170,4	19	49,5	160,1	23	43	101,0	7	20	152,8	18	31
Décembre	211,7	21	28	199,9	23	41,5	330,0	16	62	193,1	23	28
Totaux	1349,2	126	—	975,0	161	—	1708,5	93	—	1304,9	125	—

	N'GULE Camp militaire (Lualaba)			FUNGURUME Cie du Lubilash (Lualaba)			MWADINGUSHA (Chutes Cornet) Sté Sogéfor (Lualaba)			KAMBOVE Sté U.M.H.K. (Lualaba)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	290,1	13	39	170,1	19	37,5	160,1	11	57	273,0	—	—
Février	256,3	15	28	317,9	20	52,7	286,0	21	36	291,0	—	—
Mars	117,0	16	26	58,2	10	9,5	109,7	14	35,2	179,0	—	—
Avril	161,5	15	53,2	96,3	6	10,1	49,0	4	24	93,0	—	—
Mai	9,6	4	6,5	130,4	3	58	10,7	3	7,0	5,0	—	—
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Septembre	32,0	2	30	0	—	—	5,5	1	5,5	13,0	—	—
Octobre	66,9	6	26,3	25,7	5	8,7	14,5	3	7,5	7,0	—	—
Novembre	110,4	15	20	89,6	13	11,5	52,2	9	14,5	225,0	—	—
Décembre	250,9	19	58,8	149,0	14	24,5	248,4	20	38,6	217,0	—	—
Totaux	1294,7	105	—	1037,2	90	—	936,1	86	—	1303,0	—	—

	JADOTVILLE Sté Sogefor (Lualaba)			KATANGA M. Ed. Baudelet (Lualaba)			BUNKEYA (mission) (Lualaba)			ELISABETH-VILLE Arboretum (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	206,1	17	60,2	147,6	11	54,7	138,1	17	44,5	320,0	20	77,2
Février	367,2	26	57,1	325,1	15	61,8	220,0	25	67	280,0	24	60,5
Mars	133,7	12	52,9	176,3	15	36,5	79,2	11	20,6	85,0	14	32,1
Avril	150,4	9	46,1	214,2	9	50	130,0	9	12,9	95,9	5	54
Mai	9,0	2	7,8	61,5	2	36,5	42,1	3	40,1	2,2	2	1,7
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	100,7	7	59,5	0	—	—	0	—	—
Septembre	0,5	1	0,5	73,5	6	40,8	6,4	3	3	0,5	1	0,5
Octobre	3,6	1	3,6	146,2	8	36,9	10,6	5	3,8	4,5	1	4,5
Novembre	103,1	13	32,8	114,6	4	21	150,0	12	36,5	117,3	12	36,3
Décembre	260,6	20	39,5	306,9	17	48,5	208,5	19	41,8	237,3	19	42,2
Totaux	1234,2	101	—	1666,6	94	—	984,9	104	—	1142,7	98	—

	ELISABETH-VILLE Etat (Haut-Katanga)			LUBUMBASHI U.M.H.K. (Haut-Katanga)			KIPUSHI Sté U.M.H.K. (Haut-Katanga)			KINIAMA (mission) (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	241,7	26	68.4	251,2	—	—	307,0	—	—	255,0	26	50,7
Février	227,8	28	34,2	258,9	—	—	290,0	—	—	192,5	28	34
Mars	162,2	31	27,9	105,9	—	—	196,0	—	—	108,5	18	19,5
Avril	46,9	27	11,5	66,4	—	—	46,0	—	—	135,7	7	69
Mai	0	—	—	0	—	—	0	—	—	1,5	1	1,5
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Septembre	0	—	—	0	—	—	0	—	—	1,0	1	1,0
Octobre	1,5	1	1	0	—	—	0	—	—	0,7	1	0,7
Novembre	158,6	18	40,7	141,3	—	—	150,0	—	—	138,1	11	30
Décembre	164,4	26	41,6	164,1	—	—	189,0	—	—	195,2	22	35,5
Totaux	1003,1	157	—	987,8	—	—	1178,0	—	—	1028,2	115	—

	TSHINSENDA (mission) (Haut-Katanga)			SAKANIA (mission) (Haut-Katanga)			KABUNDA Etat (Haut-Katanga)			KIPUSHYA (mission) (Haut-Katanga)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	316,0	25	79	214,7	28	35	295,8	18	37.4	251,6	22	56,4
Février	201,5	25	23,5	152,9	24	30,6	138,0	14	21,3	74,2	11	23
Mars	92,4	12	16	272,7	17	91	155,8	14	36	174,5	11	44,8
Avril	97,2	8	24	16,7	10	11,2	7,2	2	5,2	25,2	4	18
Mai	6,5	1	6,5	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juin	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Septembre	0	—	—	4,4	2	2,6	0	—	—	0	—	—
Octobre	0	—	—	0,3	2	0,15	85,0	—	—	0	—	—
Novembre	135,2	17	17,2	96,8	9	28,8	220,0	7	62	129,2	10	35
Décembre	180,4	22	34	146,6	17	57,9	203,0	10	88	162,0	20	30
Totaux	1029,2	110	—	905,1	109	—	1104,8	65	—	816,7	78	—

VII. RESIDENCE DU RUANDA

	ASTRIDA Etat (Ruanda)			ASTRIDA (mission) (Ruanda)			KIBEHO (mission) (Ruanda)			KANZI (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	18,1	4	—	11,3	3	8,3	9,6	3	3,5	27,9	5	23
Février	121,2	11	38,5	114,2	14	27,5	269,2	17	56,5	45,0	8	27,1
Mars	134,6	15	39,2	144,9	18	38,6	118,9	23	23,6	104,1	15	24
Avril	162,0	17	66,6	166,0	16	51.6	121,4	20	18,7	169,3	14	50,4
Mai	131,0	15	25,2	110,9	18	19,8	180,5	18	32,5	86,8	14	18,9
Juin	99,0	10	59	102,6	11	76,9	139,6	12	41,3	38,2	7	9,8
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	7,7	3	4,7	8,2	3	5,8	8,3	3	4,8	3,1	1	3,1
Septembre	47,4	10	11,8	44,1	9	9,9	51,5	10	9,8	48,4	9	14,5
Octobre	44,9	10	19,1	39,8	9	13,5	75,8	12	18,3	80,3	12	36.9
Novembre	83,9	20	9,2	82,1	22	9	82,5	24	11,1	109,9	20	22,7
Décembre	166,5	18	48	146,5	19	36	194,1	18	53	142,5	18	27,3
Totaux	1016,3	133	—	970,6	142	—	1251,4	160	—	855,5	123	—

	ISAVI (mission) (Ruanda)			RUBONA Etat (Ruanda)			KIGEME (mission) (Ruanda)			NYANZA-RUANDA Etat (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	18,0	3	8	17,4	5	8,2	26,2	8	11,2	15,2	2	9,3
Février	124,0	14	23	108,4	19	19,8	199,0	21	27,7	239,6	15	96,3
Mars	120,0	15	21	95,6	21	25,2	107,9	18	17,3	72,0	19	18
Avril	142,0	15	34	178,1	17	29	158,2	20	25	105,0	18	23
Mai	148,0	12	35	145,6	17	41,8	273,4	22	50	143,0	18	35,4
Juin	128,0	12	46	82,3	14	67,6	162,2	16	32,5	117,3	12	67,2
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	7,0	3	4	9,0	5	5,5	2,3	2	1,6	13,4	6	7,5
Septembre	63,0	14	13	32,3	9	8,8	53,4	13	9	44,8	9	15,8
Octobre	51,0	13	9	48,2	13	12,5	87,2	14	21	102,0	16	42,9
Novembre	132,0	23	34	107,9	20	16	105,5	14	28	79,9	21	15,3
Décembre	128,0	16	28	166,2	20	31	154,8	20	32,4	172,7	21	29,7
Totaux	1061,0	140	—	991,0	160	—	1330,1	168	—	1104,9	157	—

	LUSUNYU Sté Protanag (Ruanda)			DENDEZI Sté Protanag (Ruanda)			SHANGUGU Etat (Ruanda)			BUGARAMA Etat (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	40,2	4	19,5	47,5	4	19	39,0	5	24	52,1	8	18,5
Février	112,6	8	42	197,1	17	50	174,1	20	22,3	167,2	21	39,7
Mars	216,3	13	68,1	302,0	25	45	108,1	19	14,8	122,0	20	22,7
Avril	145,0	14	45	148,0	13	36	132,8	17	38,5	134,9	21	27
Mai	68,0	5	25	166,0	16	25	98,5	13	35,2	90,7	10	32
Juin	71,1	6	19,3	97,0	9	35	63,5	7	23,5	130,4	9	22
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	20,1	3	9,1	44,6	3	20,6	5,5	3	3	7,9	3	4,7
Septembre	54,3	12	15	130,5	11	30	45,2	10	9,5	27,9	5	13,3
Octobre	106,4	13	32,1	149,8	17	33,2	135,2	15	31	91,4	15	13,7
Novembre	147,4	22	18,5	243,5	26	30	216,7	20	44,5	124,6	20	19,2
Décembre	142,8	12	37,5	(i) 100,0	(i) 9	—	115,4	16	19	147,2	18	30,7
Totaux	1124,2	112	—	1626,0	150	—	1134 0	145	—	1096,3	150	—

	RUHENGERI Etat (Ruanda)			MUBUGA (mission) (Ruanda)			KIBUYE (Ruanda)			RUBENGERA (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.
Janvier	35,3	7	19,8	36,5	7	20,5	42,5	6	23,5	27,0	5	10
Février	122,2	18	32 5	193,1	19	59	116,7	18	15	120,0	21	26
Mars	167,2	25	26,7	111,5	13	31	101,1	18	20,6	76,0	10	27,9
Avril	84,6	23	17,1	84,0	16	16,5	77,7	12	39 5	81,7	14	34,6
Mai	135,5	23	21,2	165,4	19	51,1	125,2	18	34,2	111,0	14	25
Juin	134,5	21	23,1	166,2	14	27,5	125,7	10	29	102,9	13	25,4
Juillet	0	—	—	—	—	—		—	—	0	—	—
Août	17,4	5	11,2	42,0	3	22	54,9	3	44,7	40,5	3	34
Septembre	63,9	14	11,7	78,7	10	10,8	119,4	12	18.5	106,3	10	48
Octobre	129,5	19	25,1	60,3	10	25,3	57,6	13	13,5	65,8	12	15
Novembre	136,5	21	19,1	88,4	12	18,1	81,5	17	19	120,0	17	25,3
Décembre	100,3	26	13,8	121,0	17	24,3	103,4	18	13	115,2	15	25,5
Totaux	1126,9	202	—	1147,1	140	—	1005,7	145	—	966,4	134	—

(i) Interpolé.

	RWAZA (mission) (Ruanda)			RULINDO (mission) (Ruanda)			KABGAYE (mission) (Ruanda)			KIRINDA (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	34,0	6	17	5,0	3	3	44,5	3	35	28.9	4	20,5
Février	98,0	16	15	112,0	15	15	222,0	16	39 5	185,7	18	38,9
Mars	301,0	23	43	128,0	20	20	79,1	12	24,5	151,4	18	31,8
Avril	102,0	16	20	120,0	12	43	110,3	14	36	92,9	14	18
Mai	169,0	18	25	127,0	12	28	183,9	13	53	222,9	19	55
Juin	111,0	14	17	110,0	9	21	123,0	12	55	157,8	11	74
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	18,0	5	—	37,0	4	18	24,5	5	11	1,8	1	1,8
Septembre	68,0	12	16	46,0	9	13	40,5	6	12,5	77,3	9	26
Octobre	101,0	14	28	232,0	21	39	74,0	9	17	82,7	9	35,1
Novembre	105,0	13	22	125,0	17	18	83,5	11	19,5	83,8	11	33,1
Décembre	167,0	15	49	96,0	10	20	88,5	10	26	174,5	18	44,5
Totaux	1274,0	152	—	1138,0	132	—	1073,8	111	55	1259,7	132	—

	MURUNDA (mission) (Ruanda)			MURAMBA (mission) (Ruanda)			KABAYA Etat (Ruanda)			KISENYI Etat (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	24,0	6	8	44,4	7	26.2	43.2	8	10	36,0	4	21
Février	112,0	18	23	184,8	21	35	136,0	16	18	119,3	17	21
Mars	109,0	17	17	266,4	20	29	181,8	21	40	187,0	20	25
Avril	160,0	17	42	163.3	15	26,5	126,0	19	20	67,9	9	23
Mai	172,0	18	39	163,7	18	21	233,0	18	34	94,0	13	32
Juin	201,0	17	24	168,8	13	38,4	144,5	16	26	219,5	12	57
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	59,0	3	27	34,2	5	10,2	54,8	5	26	37,0	4	19
Septembre	50,0	9	15	48,6	7	10	93.0	14	20	80,0	10	12
Octobre	74,0	11	26	91,3	11	28,7	85,2	17	20,3	79,9	11	16
Novembre	102,0	17	30	242,3	22	26	174,4	28	24	172,7	20	37
Décembre	141,0	15	23	150,3	16	25	163,1	24	25	86,1	12	22
Totaux	1204,0	143	—	1558,1	155	—	1435,0	186	—	1179,4	132	—

	NYUNDO (mission) (Ruanda)			KIGALI Etat (Ruanda)			BIUMBA Etat (Ruanda)			GABIRO Etat (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	58,2	10	30.4	7,6	1	7,6	23,8	4	15	7,0	1	7
Février	142,3	25	19,1	138,8	15	25,3	177,7	13	21.5	67,6	5	19.6
Mars	204,2	23	30.1	100,1	12	29,5	170,6	21	29.6	43,1	7	10
Avril	110,1	21	39,3	93.4	13	25	76,8	23	17	92,0	6	30
Mai	85,5	18	22	124,8	14	32	215.8	20	48.5	67,8	6	12,8
Juin	141,8	19	26,4	107,9	9	30	72,0	12	10.3	37,0	7	10
Juillet	0,4	1	0,4	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	33.2	6	21,5	20,2	4	13	32.6	8	11,8	1,0	1	1
Septembre	121,8	16	33	39,0	7	17.5	133,6	16	41	61,1	12	15
Octobre	91.7	13	21,2	154,5	10	58	76,5	16	29	84,6	5	30
Novembre	97,9	22	35,1	148,8	15	34 5	91,9	19	20.5	86,1	19	17
Décembre	113,5	21	15,4	68,6	11	13	126,2	21	30	129,2	17	18,5
Totaux	1200,6	195	—	1003,7	111	—	1197,5	173	—	676,5	86	—

	KIZIGURO (mission) (Ruanda)			GAHINI (mission) (Ruanda)			RWAMAGANA (mission) (Ruanda)			ZAZA (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	2,5	2	1,2	22,0	3	14	12,3	4	—	37,5	4	23
Février	113,0	11	21,3	115,5	13	35	179,8	13	48,1	134,0	11	34
Mars	170,9	17	26	138,4	16	36,8	182,4	21	41,3	213,5	20	23
Avril	87,0	14	19	68,1	14	14,2	98,9	12	20,7	79,5	16	20
Mai	93,0	12	34,8	118,3	12	24,5	122,2	11	45,1	160,0	15	35,5
Juin	42,1	10	19,4	34,8	11	13,5	28,4	6	17,7	57,5	7	24
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	19,1	4	5,5	35,5	3	19,3	43,1	4	22,5	19,0	5	13
Septembre	97,3	12	26,5	69,3	5	26	82,0	10	18,1	61,0	10	21
Octobre	68,2	6	39,5	61,3	4	38,5	33,0	5	23	79,0	10	30
Novembre	125,6	14	22,2	71,8	19	10	44,9	10	16,5	168,5	18	28
Décembre	72,7	12	22	90,6	8	32,5	66,5	7	22	140,0	21	20
Totaux	891,4	114	—	825,6	108	—	893,5	103	—	1149,5	137	—

	KIBUNGU Etat (Ruanda)		
	mm.	jours	max.
Janvier	56,0	6	38,4
Février	189,6	14	32
Mars	162,9	14	20,2
Avril	91,1	16	13,1
Mai	144,8	17	37
Juin	24,0	11	10,1
Juillet	0	—	—
Août	6,1	1	6,1
Septembre	34,4	5	25,3
Octobre	60,5	9	14.8
Novembre	87,6	19	13,3
Décembre	111,2	16	25,7
Totaux	968,2	128	—

VIII. RESIDENCE DE L'URUNDI

	NYAKAGUNDA Cie de la Rusisi (Urundi)			BUGANDA (mission) (Urundi)			NGOZI Etat (Urundi)			BUSIGA (mission) (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	25,9	6	15,3	21,0	9	7,3	33,9	4	17,3	33,7	2	27,5
Février	92,2	16	16,5	204,2	12	51,1	84,4	9	29,2	92,3	9	25,8
Mars	61,3	16	10,7	225,7	16	29,8	149,7	23	30	152,6	20	18,3
Avril	131,3	15	38,8	186,1	19	37,2	212,0	20	36,7	114,0	13	27,9
Mai	57,3	14	19,3	61,9	10	22,5	89,5	17	23,9	70,3	12	13,7
Juin	56,2	4	35	39,0	9	7,4	100,4	9	48,8	93,2	8	24,7
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	8,0	2	6	2,5	2	2	14,7	2	14,5	14,5	2	13,6
Septembre	16,0	2	13	16,7	3	10	25,9	6	15,1	17,5	9	4,3
Octobre	46,0	3	26	32,4	5	9	96,6	8	35,9	72,8	10	16,5
Novembre	73,0	12	12	153,2	17	25,2	274,1	26	46,7	226,6	20	24,5
Décembre	94,4	17	16,5	(i) 200,0	15	—	179,0	23	25,7	140,4	19	16,3
Totaux	661,6	107	—	1142,7	117	—	1260,2	147	—	1027,9	124	—

(i) Interpolé.

	KATARA (mission) (Urundi)			MUSEMA (mission) (Urundi)			KITONGO (mission) (Urundi)			BUKEYE (mission) (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	23,6	4	15,5	26,0	2	17	55.0	5	35,5	50,0	4	24
Février	149,2	13	26,8	130,0	9	37	88,0	16	17,5	166,5	17	21
Mars	144,2	21	22,5	119,0	10	36	78.5	14	21.5	112,0	12	25
Avril	185,1	14	49	95.0	10	36	171,0	17	29	205,0	20	22
Mai	118,3	14	24,5	125,0	12	37	111,5	14	33	118,0	16	22
Juin	68,8	9	27	55,0	2	49	34,5	5	16,5	72,0	7	28
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	9,1	2	5,2	13,0	1	13	12,5	2	7,5	24,5	3	12,5
Septembre	35,9	6	17.3	0	—	—	38,0	6	25	83,0	5	50
Octobre	84.8	7	35,5	65,0	6	22	71,5	10	26.5	59,8	9	20
Novembre	150,3	23	29	120,0	10	34	192,5	21	31	146,5	25	26
Décembre	169,0	22	23	215.0	9	45	190,5	21	67	164,5	25	38
Totaux	1138,3	135	—	963,0	71	—	1043,5	131	—	1201,8	143	—

	MUSENYI Terr.d'Usumbura Cie de la Ruzizi (Urundi)			MUSENYI (Terr. de N'Gozi) (mission) (Urundi)			MURAMVYA Etat (Urundi)			USUMBURA (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	17,0	5	8	47,0	7	25,8	112,3	7	53,8	23,4	4	11,5
Février	87,0	15	19	140,8	17	31	144,9	19	21,1	102,2	14	31,6
Mars	148,0	16	21	149,4	20	25	132,0	16	25	129,0	19	20,8
Avril	124,0	12	18	112,7	15	18	209,3	22	37	73,2	17	13,4
Mai	127,0	9	37	149,5	18	36	145,6	15	56	86,9	11	23,2
Juin	39,0	7	17	65,2	9	21,4	111,4	12	47	28,8	9	10,4
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	3,0	2	2	12,5	1	12,5	22,0	3	13	21,9	2	17,1
Septembre	25,0	3	18	27,1	7	6,4	67,0	4	33	31,0	5	17,1
Octobre	15,0	4	5	131,9	10	73,2	44,8	9	15,6	25,2	8	6,2
Novembre	202,0	20	25	185,6	18	23	138,8	24	23	98,1	22	17,7
Décembre	198,0	20	38	210,7	19	42,2	100.2	22	17,4	73,6	20	9,8
Totaux	985,0	113	—	1232,4	141	—	1128,3	153	—	693,3	131	—

	BUHONGA (mission) (Urundi)			KISOZI Etat (Urundi)			KIBUMBU (mission) (Urundi)			KIVIMBA (mission) (Ruanda)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	49,2	13	30,7	161,8	27	31,5	112.2	14	40,2	93,1	8	27
Février	44,6	17	16,3	247,6	26	68,7	148,1	20	37,7	198,8	12	44
Mars	233,5	21	23	184,4	30	27,8	184,4	23	33,7	95,3	14	16,5
Avril	121,4	23	26	255,2	24	42,6	143,9	27	25.5	206,7	19	50,7
Mai	146,1	17	28	188,1	25	37,6	167,0	23	65,8	102,1	12	32
Juin	42,0	6	12	32,8	12	13,3	45,1	10	19,6	70,1	6	36,3
Juillet		—	—	—	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	17,0	3	8	9,1	2	7,4	8,1	3	6.6	2,3	1	2,3
Septembre	(1) 40,0	(1) 8	—	43,3	6	20,1	49,7	6	18,3	49,5	3	35,9
Octobre	55,0	11	18	103,3	12	21,9	82,2	12	19,4	84,8	9	29,5
Novembre	310,8	28	39	183,8	25	36,5	149,3	22	34,4	244,4	20	30
Décembre	128,5	23	13	163,0	29	57,7	133,4	28	30,3	140,5	19	29,5
Totaux	1188,1	170	—	1572,4	218	—	1223,4	188	—	1287,6	123	—

(1) Interpolé.

	KITEGA Etat (Urundi)			KIHETA (mission) (Urundi)			MUGERA (mission) (Urundi)			KARUZI Etat (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	92,0	10	34,4	52,8	8	15,2	137,4	7	100,3	123,0	11	28
Février	147,5	15	19,5	143,7	14	37 5	194,7	15	68	144,6	15	27,3
Mars	116,4	15	25,7	120,6	16	18,1	160,3	13	24,5	153,1	22	20,7
Avril	105,0	14	22,2	141,7	13	32.1	170,7	16	55,2	158,8	16	42,1
Mai	164,8	11	41,2	90,1	11	29.8	101,8	9	25,1	142,6	9	30
Juin	31,8	3	19,7	27,3	7	11,5	37,3	3	23,5	31,3	5	16,5
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	5,5	1	5 5	0	—	—	0	—	—
Septembre	13,8	4	10,1	29,1	2	18.6	20,0	2	18	27,0	4	16,7
Octobre	66,9	7	30,7	59,6	6	19,5	12,0	3	6	57,3	12	27,4
Novembre	160,4	15	46	131,1	12	24,7	185,4	21	21	199,1	21	30,3
Décembre	129,6	21	33,5	122,9	21	23	99,0	14	15	(1) 160,0	(1) 25	—
Totaux	1028,2	115	—	924,4	111	—	1118,6	103	—	1196,8	140	—

	KANINYA (mission) (Urundi)			RUGARI (mission) (Urundi)			MUREHE (mission) (Urundi)			MUHINGA Etat (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	43,4	5	21,5	31,6	6	11,8	114,3	8	31,5	37,5	3	20,5
Février	150,6	9	34 5	155,7	12	60	127,8	11	30,1	116,0	9	61,5
Mars	131,3	10	31,5	197,5	19	30,8	199,5	17	47.8	185,5	12	52
Avril	169,1	8	40,8	139,1	12	49	169,7	15	40,4	202,8	11	70
Mai	195,1	9	35,2	149,2	13	62,7	147,2	12	33	141,2	12	38,5
Juin	52,3	6	15	37,5	8	13,3	55,9	10	15,3	40,5	3	29
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	0	—	—	11,7	2	8,7	4,5	2	2,3	20,8	4	17,3
Septembre	36,3	5	14.5	14,9	4	9	42,7	7	13	36,6	5	10,1
Octobre	70,6	11	12,6	26,8	6	12,8	115,9	10	47	66,2	7	25,7
Novembre	169,1	23	21,6	165,4	19	33,8	204,0	23	51,8	157,7	15	40,6
Décembre	102,6	11	21,6	111,2	14	23	116,0	19	15	83,3	11	17,4
Totaux	1120,4	97	—	1040,6	115	—	1297,5	134	—	1088,1	92	—

	MUYAGA (mission) (Urundi)			RUSENGO (mission) (Urundi)			RUYIGI (mission) (Urundi)			BURURI Etat (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	89,0	9	18	96,5	5	43	106,3	10	29	206,7	20	50,1
Février	77,0	10	20	121,0	11	24	87.4	17	16,4	158,1	19	56,5
Mars	129,0	20	16	184,0	17	21	107,5	17	19,1	130,6	17	36,5
Avril	84,0	11	15	252,0	19	53	189,4	15	35,2	174,3	17	30,3
Mai	115,0	13	24	126,0	14	41	162,9	17	49	103,9	15	25,5
Juin	12,0	2	10	48,0	2	40	40,6	2	31,5	54,3	11	13,8
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	15,0	1	15	0	—	—	0	—	—	12,4	2	11,7
Septembre	34,0	4	16	82,0	2	77	73,9	6	35,3	42,6	3	20
Octobre	25,0	3	12	43,0	6	16	28.9	4	11	70,3	8	20,6
Novembre	160,0	13	30	162,0	12	30	128.9	13	22,6	168,9	21	31,8
Décembre	179,0	15	28	118,0	12	45	127,9	13	30	160,1	27	21,6
Totaux	919,0	101	—	1232,5	100	—	1053,7	114	—	1282,2	160	—

(1) Interpolé.

	RUMONGE Etat (Urundi)			MAKEBUKO (mission) (Urundi)			RUTANA Etat (Urundi)			MAKAMBA (mission) (Urundi)		
	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.	mm.	jours	max.
Janvier	96,8	8	24	66,1	9	17,4	125,2	12	25,7	149,5	20	22,2
Février	98,6	12	35,4	189,9	14	51	162,8	14	28,7	184,0	23	29.6
Mars	105,3	13	33,6	66,3	10	14	187,9	18	36.4	223,1	19	38,6
Avril	103,9	16	31,7	142,0	10	51,6	220,8	19	40,2	140,7	19	20,5
Mai	83,5	10	26,6	127,4	14	46,1	166,7	19	38,2	131,0	17	40,7
Juin	20,2	2	17,1	0	—	—	40,8	5	11	20,0	5	8,9
Juillet	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
Août	4,9	1	4,9	2,2	2	1,7	16,8	2	16,2	2,5	1	2,5
Septembre	28,8	3	19,8	27,1	4	17,5	29,0	4	11,3	28,2	4	15,2
Octobre	73,2	6	42,0	78,3	9	16,1	99,0	7	32	12,2	2	8,5
Novembre	216,0	15	24	75,5	11	19,2	109,9	16	31,4	151,1	15	26,2
Décembre	84,4	10	17.4	193,4	19	29,5	203,7	25	35,8	130.4	19	31
Totaux	915,6	96	—	968,2	102	—	1362,6	141	—	1172,7	144	—

	NYANZA-LAC Etat (Urundi)		
	mm.	jours	max.
Janvier	101,0	9	40 8
Février	196,4	16	59,6
Mars	213,8	18	44,6
Avril	152,3	18	23,3
Mai	102,3	16	32
Juin	39,6	6	25,6
Juillet	0	—	—
Août	0	—	—
Septembre	22,3	3	12
Octobre	18,5	4	8 6
Novembre	170,9	14	34,5
Décembre	239,7	16	46,2
Totaux	1256,8	120	—

E. MICHEL.

La Sériciculture au Congo Belge

par Raoul-M. BELOT,
Contrôleur de Soierie, Ancien Directeur des Soieries A. C. B.,
Directeur de la Station Séricicole du MONT HAWA (Ituri).

En publiant ces pages, nous n'avons pas l'intention d'allonger la liste déjà bien chargée des ouvrages scientifiques traitant des vers à soie et des mûriers. Il faut, cependant, admettre que la technique des élevages et des cultures bénéficie souvent d'améliorations et de modifications nécessitées par des influences locales telles que le climat, la qualité de la main-d'œuvre, les possibilités matérielles, les caractéristiques du sol, etc...

Ainsi, et pour ce qui regarde les vers à soie, on ne les élève pas de la même manière au Japon, en Indochine, en Perse, en France. Dans ce dernier pays, par exemple, on les élève, actuellement, d'une autre façon qu'il y a une vingtaine d'années, parce qu'il a fallu tenir compte de contingences qui n'existaient pas avant la dernière guerre. La main-d'œuvre rurale était alors assez abondante, tandis que, maintenant, elle se raréfie de plus en plus.

Au Congo belge, l'idée de pratiquer la sériciculture n'est pas nouvelle. Si les réalisations ne répondirent pas toujours à l'espoir qu'on avait fondé sur elles, cela provient peut-être de ce qu'on voulut appliquer, dans ce domaine, des méthodes d'élevage classiques et donnant d'excellents résultats ailleurs, mais contre-indiquées ici, par suite de circonstances spéciales.

Les expériences furent donc reprises sur des bases nouvelles, tenant compte de nombreux facteurs particuliers et c'est le succès patent des méthodes mises en œuvre qui décida la publication de ces pages, espérant qu'elles seront de quelque utilité à tous ceux qui, au Congo belge et aux colonies tropicales similaires, s'intéressent, à un titre quelconque, à l'élève des vers à soie du mûrier.

Poursuivant avant tout un but pratique, nous n'avons pas cru devoir insister bien longuement sur des questions spéciales ou trop abstraites que le lecteur trouverait traitées in-extenso dans de nombreux ouvrages spéciaux. Il en est ainsi, par exemple, de l'anatomie et des fonctions physiologiques et, dans une certaine mesure, des maladies dont souffrent les vers à soie. Par contre, dans diverses revues et spécialement dans le Bulletin Agricole du Congo belge, *nous exposons périodiquement les résultats et les acquêts nouveaux dans le domaine séricicole congolais. Ces articles constituent donc un développement et formeront, en quelque sorte, une suite au présent travail.*

CHAPITRE PREMIER

Un peu d'histoire et d'économie politique.

Origine de la sériciculture. — La sériciculture est l'art d'élever des vers à soie pour tirer parti de leurs produits. Ce que, communément, on appelle « ver à soie » est la chenille d'un papillon dénommé *Sericaria mori* ou *Bombyx mori,* de la famille des bombycides.

Grâce à des documents de l'époque, on fait remonter à l'an 2650 avant notre ère la domestication et l'élevage du *Bombyx mori* en Chine. L'insecte sauvage, ancêtre du ver domestiqué, se trouve d'ailleurs encore dans certaines régions de ce pays. Il est de mœurs très vagabondes et de taille plus réduite; il ne tisse qu'un cocon de peu de valeur.

Pendant près de trois mille ans, la Chine put garder le secret de l'élevage du ver à soie, du dévidage des ses cocons et du tissage des étoffes de soie. Ensuite, ces industries passèrent en Perse et à Constantinople, sous le règne de Justinien. Après s'être successivement développées en Grèce, en Espagne et en Italie, elles vinrent en France, au XV^{e} siècle.

En Europe, des coptes, installés à Byzance, furent les premiers tisseurs de soie (VI^{e} siècle). L'incomparable Musée historique des Tissus, à Lyon, conserve quelques soieries d'inspiration byzantine ou sassanide, pièces uniques de cette époque.

La sériciculture en France et en Italie. — Cette industrie connut, en France, une succession de périodes prospères coupées de crises profondes, d'origines diverses. En 1685, la révocation de l'édit de Nantes provoqua l'exode de nombreux sériciculteurs et d'industriels soyeux de religion protestante. En 1793, la révolution bouleversa le pays et son économie. Dès 1849, apparut une maladie contagieuse, la pébrine, qui décima les élevages.

Louis Pasteur trouva les causes du mal, jusqu'alors mystérieux, et indiqua ce qu'il fallait faire pour le combattre. Les remarquables travaux de ce grand savant et de ses collaborateurs (1865 à 1869) sur les maladies des vers à soie et spécialement sur la pébrine, ont certainement sauvé la sériciculture.

La France produisit plus de 26 millions de kilogrammes de cocons en 1853. Peu après, la culture de la vigne, des primeurs, des arbres fruitiers, commença à supplanter celle du mûrier. On arracha celui-ci pour faire place à ceux-là. Les grandes chambrées d'élevage disparurent tout d'abord et, peu à peu, les paysans eux-mêmes se désintéressèrent de plus en plus de l'élevage des vers à soie. Actuellement, le pays produit moins d'un million de kilogrammes de cocons par

an : 641,000 kilos en 1937. Cette production ne couvre même pas 5 p. c. des besoins en soie de l'industrie soyeuse française.

Les primes importantes accordées, chaque année, par le gouvernement français (1) aux producteurs de cocons ne modifient pas la situation qui tient à des causes auxquelles ne peut remédier cette forme d'encouragement.

En Italie, la situation est meilleure, quoique soit également constatée une régression dans la production qui passa, par exemple, de 34,200,000 kilos de cocons en 1933 à 31,950,000 kilos en 1937. Le gouvernement encourage aussi cette activité agricole par l'allocation de primes aux producteurs. Toutefois, la production des années 1936 et 1937 a marqué une progression sur les deux années précédentes.

Le géant nippon. — Le Japon vient au premier rang des pays producteurs de cocons. On y fait deux récoltes par an. Celle du printemps 1937 jeta sur le marché 170,640,000 kilos de cocons et celle d'automne de la même année 139,625,000 kilos. La production semble en légère diminution, ce qui est dû au besoin de main-d'œuvre industrielle arrachée, comme partout, des campagnes.

Cependant, la valeur des exportations de soie grège s'est élevée, durant le premier semestre 1937, à 186,407,000 yens, en augmentation de 36,971.000 yens, soit 24,7 p. c., sur la période correspondante de 1936. Ce progrès de la valeur des exportations est dû, en partie, à l'augmentation du prix de la soie qui suivit la hausse générale des cours des matières premières. Il ne peut être attribué à un moindre emploi du fil de soie par l'industrie locale du tissage, puisque les exportations de tissus fabriqués ont également haussé de 7,2 p. c., atteignant 34.304.000 yens, pour le premier semestre 1937, chiffre supérieur de 2.316.000 yens à celui du semestre correspondant de l'année précédente.

Autres pays. — Des accroissements de production sont enregistrés au Brésil qui, dans un avenir peu éloigné, deviendra probablement un exportateur de soieries (2). Pour l'année agricole 1923-1924, la production de cocons fut de 9.000 kilos. Elle passa à 500.000 kilos en 1931-1932, soit cinquante-cinq fois plus.

La Turquie produisit 1.895.000 kilos en 1933 et 3.004.000 kilos en 1934. En U.R.S.S., d'après le plan gouvernemental, la production de 1937 devait atteindre 23.700.000 kilos, en augmentation de 2 millions 500.000 kilos par rapport à l'année 1936.

Le 1er septembre 1937, en Iran, Riza Chah Palevi inaugura, à Tchalus (province de Masendaran), une nouvelle filature de soie,

(1) Le montant de cette prime fut, en 1936, de fr. 6.40 par kilo de cocons, ce qui représentait alors fr. 12.80 en monnaie belge.

(2) H. Peyret : *L'Industrie française de la Soie et la Crise*, 1935, pp. 42 et 43.

d'une capacité annuelle de 100 tonnes de fil de soie et un tissage de soie capable de fabriquer plus d'un million de mètres d'étoffe par an. L'alimentation de cette filature régionale nécessitera une production de 1.200.000 kilos de cocons, environ.

Conditions économiques de la production. — La production mondiale des cocons est, pour l'année 1937, estimée à 400 millions de kilos, représentant une valeur de plus de 5 milliards de francs. Cette énorme production est assurée surtout par des régions qui, à l'instar des pays d'Extrême-Orient, disposent d'une population nombreuse et pauvre, sachant se contenter d'un maigre revenu. Dans cette forme d'activité agricole, le machinisme ne remplacera jamais la main-d'œuvre.

Les pays à civilisation plus avancée, comme la France et l'Italie, crurent pouvoir, dans une certaine mesure, améliorer leurs conditions de production, en donnant à la sériciculture un caractère industriel. Ce fut l'époque des grandes éducations réalisées dans de vastes *magnaneries* (1) pourvues de systèmes de ventilation et de chauffe perfectionnés. Mais on s'aperçut vite que ces réalisations, intéressantes en tant que projet, étaient déficitaires en pratique.

L'amortissement des installations se faisait mal, quoiqu'on ait essayé de répartir les frais généraux sur deux élevages annuels (printemps et automne). Une stricte hygiène était difficile à maintenir dans de telles agglomérations d'insectes et lorsqu'une maladie à caractère épidémique rapide, comme la flacherie, faisait son apparition, le déficit se muait en désastre. La main-d'œuvre saisonnière nécessaire aux élevages et dont la durée d'engagement était seulement de trois à quatre semaines, se recrutait difficilement, par suite du développement grandissant de l'industrie et de l'attrait que les villes exerçaient sur les campagnards.

Ces facteurs, joints à d'autres, qu'il serait oiseux d'analyser, firent qu'en fin de compte la sériciculture ne fut plus pratiquée avec profit que par les familles paysannes disposant de peu de ressources et utilisant, pour l'élevage un local de fortune rendu momentanément libre. Ces éducations familiales, entourées de soins, dépassent rarement 2 onces.

Certains pays neufs, à économie embarrassée, virent dans la sériciculture une possibilité d'améliorer les conditions modestes d'une certaine classe de leur population, tout en apportant un allègement intéressant à leur balance commerciale déficitaire.

---

(1) Dans les Cévennes et ailleurs, on appelle *Magnaneries* les locaux dans lesquels on élève les vers à soie, *Magnanier* celui qui les élève et *Magnans* les vers à soie eux-mêmes. Ces mots dérivent du terme provençal « magnan » qui signifie « mangeur ». Dans certaines régions wallonnes de la Belgique, dans le Borinage, par exemple, le verbe « magni » signifie « manger ».

Conditions spéciales au Congo belge. — De cette revue rapide, découlent des enseignements qu'il serait vain de vouloir négliger, au cours de l'étude des possibilités séricicoles au Congo belge. Si la main-d'œuvre y est souvent bon marché, elle est, par contre, peu abondante et d'un rendement souvent médiocre. Le degré d'évolution des populations est encore généralement peu avancé et on ne pourrait certainement pas, dans le stade actuel, se reposer sur elles des soins délicats à apporter à un élevage trop compliqué. Il faudra donc adopter une méthode parfaitement appropriée à l'état de choses existant.

A côté de ces inconvénients, il existe heureusement des avantages qui découlent du climat et du genre particulier de ce travail. Au lieu d'un ou de deux élevages annuels, il est possible d'en faire quatre et plus. Le capital exposé, dont la dépense couvre, en ordre principal, la construction des bâtiments et l'établissement des champs de mûriers, est donc rapidement amorti. La main-d'œuvre est employée d'une façon beaucoup plus rationnelle, puisqu'elle est occupée l'année durant. Elle n'est soumise qu'à un effort physique négligeable si on le compare à celui nécessité par les autres travaux agricoles. Cette circonstance permettrait donc l'emploi d'ouvrières ou d'adolescents.

De l'éclosion des vers à la récolte des cocons, il ne s'écoule qu'un mois et demi et les mêmes mûriers peuvent fournir la feuille nécessaire aux élevages successifs, d'où une surface de plantation restreinte.

Pour que l'élevage du ver à soie rémunère le capital et le travail qu'on lui prête, il est indispensable que celui qui s'y livre connaisse, au moins succinctement, l'économie de cet insecte et les influences agissantes des milieux extérieurs sur sa biologie et, conséquemment, sur le produit final. Dans des conditions ordinaires, une éducation de vers à soie donnera toujours une récolte de cocons. Mais l'importance et la qualité de cette récolte dépendront de la race des vers élevés, de leur adaptation plus ou moins parfaite aux conditions climatiques locales, des soins reçus et des aliments distribués. Des résultats de début, passables, se muent, par la suite, en résultats meilleurs, quand la technique est mieux connue.

Actuellement, un colon européen, fractionnant ses élevages en petites éducations (1) et suivant fidèlement la méthode d'élevage que nous proposerons, ne courrait probablement pas plus de risques en élevant des vers à soie qu'en pratiquant tout autre élevage. Il n'en serait vraisemblablement pas de même si, retombant dans des erreurs anciennes, il élevait des quantités massives de vers ou s'il ne prenait pas souci de la qualité sanitaire des œufs à mettre en œuvre.

A titre d'exemple, un groupe d'une douzaine de magnaneries d'une once produirait, à raison de quatre élevages et d'un rendement

(1) *Education* ou *chambrée* sont des termes employés pour désigner un élevage de vers à soie.

de 37 kilos de cocons à l'once, environ 1.800 kilos de cocons par an, valant dans les 20.000 francs. De ce revenu brut, sont à déduire l'amortissement de la mûraie (1) et des bâtiments, le salaire de 12 sériciculteurs noirs, etc. Il faut noter que le rendement peut être plus élevé. A la station séricicole du Mont Hawa, nous obtenons couramment des rendements moyens de 45 à 50 kilos de cocons par once de 25 grammes d'œufs.

De ce qui précède, on peut juger que la sériciculture constitue une activité secondaire très intéressante, ne demandant, l'apprentissage terminé, qu'une surveillance légère consistant à passer dans les magnaneries, deux ou trois fois par jour. Le commerce, la culture du café ou d'autres plantes économiques et, dans les régions propices, l'élevage du bétail, apporteront à l'Européen des ressources variées et, par là même, économiquement intéressantes, parce qu'à l'abri des à-coups qui retentissent si souvent sur les productions unifiées.

Au Congo belge, un sériciculteur isolé ne trouverait cependant pas intérêt à produire des cocons, car il devrait posséder en propre le séchoir nécessaire à la conservation de ceux-ci. Il est vrai qu'il pourrait réaliser un séchoir rudimentaire par ses propres moyens.

Le groupement coopératif présente ici, comme dans beaucoup de domaines, d'indéniables avantages. Un chapitre spécial sera consacré à l'organisation des coopératives séricicoles, tandis qu'un autre traitera de la fabrication des *crins de Florence,* à la portée des sériciculteurs isolés.

Le moment est peut-être venu de dire qu'en sériciculture, plus peut-être qu'en toute autre branche de l'activité agricole, les innovations coûtent parfois bien cher à ceux qui les tentent, à moins qu'ils ne connaissent assez le problème. Ce manuel, nous en avons l'espoir, évitera aux débutants les tâtonnements, compagnons fréquents de l'échec. Certaines données sembleront être en contradiction avec celles contenues dans d'autres traités, mais les épreuves auxquelles elles furent soumises et les résultats qu'elles donnèrent, en autorisent l'application. D'autre part, l'expérience aidant, le sériciculteur lui-même mettra au point, d'une façon progressive, des petits détails jugés, de prime abord, comme étant dépourvus d'importance.

Conditions climatiques favorables. — Au Congo belge, la sériciculture peut être développée dans des régions très étendues et d'ailleurs propres au peuplement européen. Il est remarquable que ces régions sont, le plus souvent, éloignées des voies normales d'évacuation. La gamme des produits agricoles à même de supporter un fret élevé est, pour ces régions, très peu étendue, du fait que les cultures

(1) Champ planté de mûriers.

riches du type équatorial (caoutchouc, cacao, palmier à huile, etc.) n'y sont pas praticables, à cause de l'altitude, d'un régime pluviométrique déficient, d'une fertilité du sol indigente, etc.

La soie, avec quelques autres produits, peut revendiquer une place dans ces contrées, étant bien entendu que seule une production de cocons suffisante pourra assurer un rendement économique à

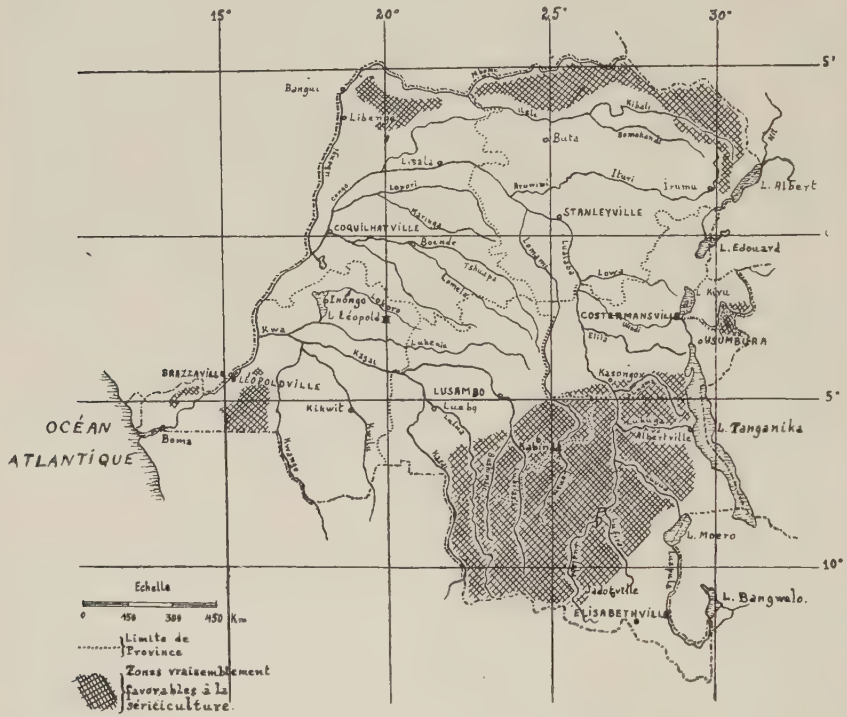


Fig. 143. — Zones vraisemblablement favorables à la sériciculture au Congo belge.

l'industrie de la filature. Les critères favorables au développement de la sériciculture, au Congo belge, pourraient être les suivants:

1° Altitude variant entre 1.000 et 1.500 mètres ou chutes de pluies annuelles inférieures à 1.600 mm.;

2° Température nocturne ne descendant pas, à l'intérieur des magnaneries non chauffées et durant les mois propices aux élevages, au dessous de 16 à 17 degrés C.;

3° Choisir des régions aérées, non forestières ou marécageuses.

La figure 143 montre les zones qui semblent réunir ces conditions.

CHAPITRE II

Intérêt actuel de la sériciculture.

La soie naturelle est-elle en danger ? — Il est temps d'exposer la situation actuelle de la sériciculture dans le monde. Tant de choses contradictoires furent écrites, à ce sujet, tant d'arguments logiques invoqués à l'appui de thèses qui s'affrontent, qu'il est certainement difficile de rester impartial en traitant la question.

La crise profonde dont vient de sortir le monde a plongé les producteurs, à quelque branche de l'industrie qu'ils appartiennent, dans une situation telle qu'un doute plane quant à la possibilité de se livrer encore à une activité lucrative. Pour essayer de sortir avec le moindre mal d'une situation sans précédent, on échafauda des systèmes économiques divers, parfois même contradictoires.

Toutes les branches de l'activité humaine furent touchées et, en dépit de l'aide souvent accordée sans parcimonie, ne survécurent que les industries réellement viables. On peut certainement faire crédit à ces dernières. Dans le domaine textile, des « arrêts de mort » furent prononcés bien avant la crise, contre le lin et la soie et, depuis peu, contre la laine naturelle.

On crut pendant tout un temps, que la culture et l'industrie du coton, qui s'étaient prodigieusement développées en quelques années, sonnaient l'hallali de l'industrie linière. Des prédictions aussi pessimistes furent proférées vis-à-vis de la soie, lors de l'apparition de la *rayonne* (1) naguère encore dénommée *soie artificielle* (2). En fait, le plus grand danger couru par la sériciculture le fut à l'occasion de la pébrine, dont un génie humain se rendit maître.

La disparition progressive de la sériciculture en Europe est due, nous l'avons vu, à des causes sociales : rareté et cherté de la main-d'œuvre rurale saisonnière. Cette activité se réfugiera donc de plus en plus dans les contrées pauvres du globe où ce problème se pose avec moins d'acuité, en Extrême-Orient, par exemple. Elle peut également trouver place dans les contrées possédant un climat assez favorable pour permettre plusieurs élevages par an, ce qui est le cas du Brésil et aussi le nôtre.

---

(1) La rayonne fut découverte en 1883 par M. le comte de Chardonnet, qui, le premier, réussit à fabriquer industriellement un fil d'origine chimique ayant des ressemblances *extérieures* avec la soie.

(2) Une législation, maintenant en vigueur dans tous les pays, protège la dénomination *soie* et la réserve uniquement aux produits de sécrétion des chenilles sériciginènes.

Mettant à part certaines fantaisies (1) ou nécessités momentanées (2), comme nous disions ailleurs (3), il n'existe pas d'exemple qu'un textile nouveau en ait détrôné un autre. Des applications nouvelles se créent, des remplacements s'opèrent sur une échelle plus ou moins grande, mais certains tissus passés à l'état de besoin, ne peuvent s'accommoder que d'un textile donné, à l'exception de tout autre. La belle lingerie de table ou de corps, les draps de lits recherchés, etc. sont toujours en lin. De même les tissus luxueux destinés à la toilette ou à l'ameublement, ceux à caractéristiques spéciales nécessitant une grande résistance, telles les toiles pour ballons, avions, parachutes, sont toujours en soie.

L'industrie de la rayonne. — Un ralentissement certain du marché de la soie est dû au remplacement de ce textile par la rayonne, dans nombre de tissus bon marché. Cette industrie connaît un développement prodigieux. La production mondiale était, en 1896, de 600 tonnes. Elle atteint, en 1937, 549.700 tonnes (4). La Belgique se classe au neuvième rang des pays producteurs, avec 7.500 tonnes. En 1937, le Japon se classe au premier rang des pays producteurs, avec 155 millions de kilos, suivi par les Etats-Unis avec 142 millions de kilos

Que la soie naturelle n'ait pas été emportée par cette marée est, quoi qu'on puisse dire, un indice rassurant de vitalité. Mieux, que le mot *rayonne* ait été appliqué en remplacement de la dénomination *soie artificielle* est un revirement auquel beaucoup ne s'attendaient guère. L'époque des tissus *tout soie* ou *garanti pure soie* — sans autre précision — à quelques francs le mètre, est donc passée.

Dans une causerie scientifique parue dans le *Temps* du 12 février 1935, M. Houllevigne a résumé les différences techniques qui séparent les deux produits (5).

« La soie artificielle n'est pas plus de la soie que l'or mussif n'est de l'or, ou qu'un avion n'est un oiseau; à part l'aspect, tout est différent entre la rayonne, produit industriel, et la soie véritable, sécrétion naturelle du *Bombyx mori.*

» La forme d'abord : la première se présente (et c'est une indéniable supériorité) avec une longueur indéfinie et une régularité parfaite, déterminée par la forme et le calibre de la filière à travers laquelle on a fait passer la matière plastique; on peut, en modifiant

---

(1) Quelques années avant la guerre, on avait envisagé la possibilité de filer la soie de certaines araignées.

(2) Dans ce cas se trouve la fibre d'ortie qui fut filée pendant la guerre, en Allemagne.

(3) Raoul Belot : *Les Soies d'Anaphe du Congo belge,* 1930, p. 9.

(4) Les chiffres cités proviennent de statistiques officielles ou furent relevés dans le B. S. S. Pour ce qui concerne la rayonne, ils ne comprennent pas les fibres courtes, dont la fabrication devient, d'année en année, plus importante.

(5) Henry Peyret : *Ibid.,* pp. 54 et 55.

la section de cette filière, obtenir des fils à section circulaire, elliptique, plate, ou même fabriquer des fils creux ; on peut étirer la masse plastique sous forme de feuilles et fabriquer, sans plus de difficultés, la cellophane, qui est de la soie artificielle à deux dimensions. Le ver serait bien incapable de réaliser ces formes diverses, en admettant qu'il en eût l'envie.

» Autre différence, non plus de forme, mais de fond : tandis que le fil artificiel présente la même structure de l'intérieur jusqu'à la surface, le filament de cocon est loin d'être homogène ; il est constitué par trois couches superposées qui sont, en partant de la surface, la mucoïdine, le grès et enfin la fibroïne, qui forme l'âme du fil et qui compte pour les trois quarts dans sa masse.

» La différence de structure entre la soie naturelle et son succédané entraîne une autre conséquence ; c'est que la ténacité, c'est-à-dire la résistance à la rupture, diffère notablement de l'une à l'autre, surtout à l'état mouillé.

» On voit, par là, une des grandes infériorités du produit artificiel : au contact de l'eau, la fibre se gonfle, son diamètre double, mais sa ténacité se réduit à presque rien. »

Au cours des dernières années, l'industrie est parvenue à fabriquer une rayonne à base d'acétate de cellulose (1), assez résistante à l'état mouillé. Malheureusement, outre son prix de revient plus élevé, sa résistance étant due à l'imperméabilité, l'absorption des matières colorantes en teinture est, de ce fait, contrariée. La teinture de la fibre par des procédés spéciaux diminue les qualités du textile.

Les trusts qui commandent la production de la rayonne ne parviennent que dificilement à rémunérer les énormes capitaux qu'ils ont engagés, par suite de la concurrence acharnée à laquelle ils se livrent et de l'impossibilité de comprimer les prix de revient au dessous d'une certaine limite. Selon M. Morel-Journel, président de la Chambre de Commerce de Lyon, en 1934, « l'industrie française de la soie artificielle n'a travaillé que pour nourrir ses ouvriers : les milliers d'actionnaires qui y ont investi des capitaux nécessaires à son fonctionnement n'en ont pas retiré de profit (2).

» En période de crise, on ne saurait nier, cependant, que la rayonne exerce une concurrence sur la soie naturelle. La soie naturelle est beaucoup plus souple, plus légère, plus résistante, plus fine ; elle se prête mieux à la teinture, mais chaque jour apporte de nouveaux progrès dans la technique de la rayonne ; déjà certains tissus sont difficilement reconnaissables pour un observateur non averti, quant à la matière qui les compose. En France, comme nous produi-

(1) Aussi dénommée *célanèse*.
(2) Morel-Journel : *Rapport sur l'activité du marché de la soie en 1934.*

sons peu de soie naturelle, il n'eût pas été impossible que la rayonne supplantât définitivement cette dernière. Mais d'autres facteurs militent en faveur du rétablissement du marché de la soie naturelle ; celle-ci, en effet, donne des tissus beaucoup plus beaux, plus riches, plus recherchés que la rayonne; en outre, le Japon ne peut pas abandonner la sériciculture, qui fait vivre sa classe paysanne (1).

» La principale qualité du fil de soie est sa ténacité, qui atteint celle de l'acier ; avec un fil de soie dont la section a 1 millimètre carré, on peut soulever 45 kilos, poids que l'on peut soulever avec un fil d'acier de même grosseur. Si nous comparons cette ténacité avec celle des autres textiles, nous verrons de suite combien la différence est grande. Au lieu de 45 kilos, nous trouvons 18 kilos pour le lin, 15 kilos pour la laine, 12 kil. 500 pour le coton.

» Une autre qualité importante est l'élasticité du fil de soie qui dépasse de beaucoup celle des autres fils ; ces propriétés spéciales de la soie, qui contribuent, pour la plus grande partie, à donner de la valeur à ce fil, sont dues, en grande partie, à la longueur de la bave qui atteint un maximum de 1.500 mètres, tandis que dans la laine la moyenne est de 10 centimètres et dans le coton 2,5 centimètres.

» Le fil de soie est le fil le plus léger par rapport à son volume ; avec lui, on peut préparer les tissus les plus légers qui conserveront une force supérieure à ceux tissés avec tous les autres fils (2). »

En tissage, le pouvoir couvrant, facteur de la légèreté du textile, est environ trois fois plus élevé pour la soie naturelle que pour la rayonne. Même en ne tenant pas compte des qualités propres à la soie naturelle, se pose une question de prix de revient de la rayonne. Enfin, il est encore une chose à laquelle on ne semble pas apporter une attention suffisante : la raréfaction de la cellulose. De plus en plus employée par de nombreuses industries, elle devient une matière première qui augmente de prix parce qu'elle diminue en quantité ; la régénération des peuplements forestiers d'où on la tire, ne suit pas le rythme de leur destruction.

De tout cela, on doit retenir que la soie naturelle doit logiquement se maintenir à une valeur au moins trois fois plus élevée que celle du textile artificiel. Avec le bon marché de la main-d'œuvre coloniale et les possibilités du climat, nous pourrions, dans ces conditions, avantageusement lutter, sur notre propre marché, contre la concurrence, d'où qu'elle vienne.

En 1937, la rayonne représentait environ 6 p. c., en poids, des textiles produits dans le monde, tandis que la soie intervenait pour

---

(1) Henry Peyret : *Ibid.*, p. 56.

(2) *Le Ver à soie du Mûrier*, 1931, p. 27. Ouvrage édité par le Comité National de la Sériciculture.

moins de un demi pour cent. Les prix moyens de la rayonne ont évolué entre 25 et 35 francs le kilo et ceux de la soie, entre 125 et 175 francs, suivant qualité et origine. Ces chiffres montrent que la soie possède en valeur ce qu'elle n'atteint pas en quantité.

La concurrence japonaise. — Parler soie, c'est citer le Japon, maître absolu du marché de ce textile. D'après les statistiques du Ministère de l'Agriculture japonais, en 1931, 1.995.800 familles, soit 36 p. c. des agriculteurs, s'occupent, au Japon, de l'élevage du ver à soie; les surfaces plantées en mûriers représentent 25 p. c. des surfaces cultivées non compris les rizières. Après le riz, la production du cocon constitue la principale richesse de l'agriculteur japonais qui trouve, en elle, ses seuls revenus, de mai à octobre.

Comparativement à l'ensemble des revenus agricoles, les cocons produits représentent 15,24 p. c. des revenus de 1927; 17,25 p. c. en 1928; 20,36 p. c. en 1929; 15,10 p. c. en 1931, le riz occupant toujours la première place, avec 50 p. c. des revenus globaux.

A propos de la concurrence nippone — dont on a tout dit et qui ne date pourtant pas d'hier — M. Morel-Journel écrit :

« Il resterait les remèdes naturels : tremblements de terre, révolutions, guerres ou simples catastrophes qui sont la rançon des croissances trop rapides et qui enrayeraient le développement des exportations japonaises. Peut-on vraiment compter sur de tels moyens? Il ne le semble pas. Mais des observateurs impartiaux de l'économie japonaise ont noté que des fissures existaient dans ces constructions trop hâtives et parfois peu solides; l'orgueil, l'ambition, l'argent gagné pendant la grande guerre, le désir d'imiter les Américains ont grisé les Japonais. De ces affirmations, déduisons seulement que la concurrence nippone ne repose pas sur des bases aussi solides et aussi durables qu'il apparaît à première vue et que des mesures de défense, appliquées avec persévérance et méthode, pourraient, à la longue, porter leurs fruits, à la condition que la France continuât à fabriquer des tissus de haute qualité. »

Il suffirait, en effet, de quelques exigences sociales, portant en premier lieu sur la durée du travail, pour que soient fort changées les conditions économiques de production de ce pays. Les paysans japonais comptent parmi les plus déshérités de la terre et une amélioration du sort des ouvriers de l'industrie ne tarderait pas à provoquer des exigences chez eux aussi.

Nécessité d'une production soyeuse belge. — Voici, après condensation des rubriques, les statistiques belges d'importation de soie naturelle, ouvrée ou non, pendant les dernières années. Ces chiffres

nous furent aimablement communiqués par l'*Office colonial* de Belgique.

Année	Fils de soie Quantité kg.	Fils de soie Valeur fr.	Tissus de soie Quantité kg.	Tissus de soie Valeur fr.	Tissus comprenant de la soie Quantité kg.	Tissus comprenant de la soie Valeur fr.
1931	145.900	30.482.000	556.700	147.984.000	687.000	99.495.000
1932	89.100	16.086.000	297.500	63.565.000	433.700	74.348.000
1933	99.800	15.182.000	298.100	46.285.000	464.600	73.125.000
1934	166.500	13.687.000	314.000	45.195.000	615.100	62.229.000
1935	120.800	16.869.000	103.300	28.642.000	29.000	9.131.000
1936	77.000	12.181.000	85.400	35.058.000	25.600	8.163.000
1937	71.400	12.292.000	79.800	34.767.000	27.000	8.321.000

Ces statistiques, qui renseignent l'ampleur des tractations de l'actuel marché soyeux belge, ne donnent aucun aperçu des possibilités futures, quand le pays disposera de la matière première nationale indispensable à la marche d'une industrie encore dans l'enfance.

Par ces temps d'« économie fermée », voulue ou imposée par les circonstances, c'est pour nous une nécessité d'assurer l'indépendance de notre petit marché. Notre ambition doit se borner là. La matière soyeuse : cocons, déchets et même fils de soie, tend à se raréfier parce que les producteurs importants de ces matières ont une tendance de plus en plus marquée à mettre eux-mêmes en œuvre leur propre production. Le bénéfice est double et c'est la rançon de l'évolution progressiste de certains de ces pays.

La filature de ces 60.000 kilos de fil nécessiterait la production de plus de 700.000 kilos de cocons. Ce n'est pas énorme, mais cela peut procurer des ressources très intéressantes à plus de 450 familles de colons européens ou à près de 10.000 indigènes. Cela vaut, nous semble-t-il, qu'on y songe sérieusement.

Viabilité de la sériciculture. — Nous résumerons ce chapitre en disant que la sériciculture est une industrie toujours bien vivante et qui n'est pas appelée à disparaître. Elle fut bousculée par la rayonne, gros enfant mal élevé, tard venu et cherchant une place qu'il a d'ailleurs trouvée. Les emplois de la rayonne s'étendent, se spécialisent et démocratisent, en quelque sorte, l'idée de la soie. On achète des tissus de rayonne jusqu'à ce qu'on puisse se procurer de la soie vraie et personne ne s'y trompe. Le « fil des rois » est toujours le roi des fils et la nature n'est pas prête, dans ce domaine, à se laisser violenter par le laboratoire.

CHAPITRE III

L'œuf.

Structure de l'œuf. — Le ver à soie, comme tout être vivant, provient d'un œuf fécondé qu'on appelle généralement *graine*, à cause de sa ressemblance avec certaines semences végétales. Il est plus ou moins ovale et aplati, mesure à peu près 1 millimètre de diamètre et il en faut de 1.300 à 2.200, suivant la race et le lieu de production, pour peser un gramme.

Le mot *race*, en sériciculture, ne désigne, le plus souvent, que des variétés de *Bombyx mori* dont la fixité des caractères n'est assurée que dans certains milieux, tandis que des caractères latents peuvent apparaître dans d'autres.

Un petit point noir se remarque à l'une des extrémités de l'œuf : c'est le *micropyle*, qu'on pourrait tout aussi bien appeler la porte d'entrée, puisque c'est par là qu'ont pénétré les éléments fécondants mâles et que sortira le jeune ver à l'éclosion.

Les œufs sont déposés par la papillonne en nombre variable, 500 en moyenne. Ils sont enduits d'une mince couche de vernis qui sèche très rapidement après l'expulsion et qui les fait adhérer aux objets à la surface desquels ils sont pondus. Ce vernis fait défaut chez certaines races, dont la plus connue est la race *Bagdad*, à cocons blancs. Ainsi il existe des races à graines adhérentes et d'autres à graines non adhérentes. Pour détacher les graines, on plonge dans l'eau les cellules ou les toiles sur lesquelles se fit la ponte. Le vernis se ramollit et la graine râclée se détache.

La *coque* de l'œuf, ou *chorion*, est faite d'une matière élastique et légèrement transparente que Tichomiroff a dénommée *chorionine* et dont la composition est voisine de celle de la kératine. Le chorion est criblé d'une grande quantité de canaux microscopiques qui le traversent entièrement. Ces *canaux aérifères* assurent la respiration de la graine.

L'œuf fraîchement pondu est jaune. Il garde cette coloration et finit par se dessécher s'il est infécond ; sinon, après deux jours, il vire au brun clair, teinte qui fonce progressivement. Une semaine après la ponte, l'œuf fécondé présente une coloration grisâtre qu'il garde jusqu'aux environs de l'éclosion, moment où il blanchit. Il arrive, mais c'est cependant assez rare, que des œufs féconds gardent une coloration jaunâtre due à l'absence de pigment dans la membrane séreuse dont nous parlerons bientôt.

Le changement de coloration est l'indice de manifestations vitales actives. La respiration entraîne une exhalaison de vapeur d'eau et d'acide carbonique qui fait se contracter la masse interne, entraînant un affaissement des parois qui, de bombées au moment de la ponte,

deviennent concaves. Le *vitellus* contenu dans l'œuf s'enrichit et nourrit l'embryon dont le développement commence.

Intérieurement, le chorion est tapissé d'une membrane excessivement ténue, la *membrane vitelline* qui englobe la *membrane d'activation,* la *membrane séreuse* et le *vitellus* duquel vit l'embryon.

La membrane d'activation est formée d'une substance colloïde périvitelline qui serait, d'après Bataillon (1), une *réaction d'épuration,* une élimination de résidus d'origine vitelline, résultat de digestion ou de dégénérescence. La membrane séreuse est composée de cellules pigmentées qui, étant vues par transparence à travers le cho-

Fig. 144. — Coupe, fortement grossie, d'un œuf de *Bombyx mori* au sortir de l'hibernation.

1. Micropyle.
2. Canaux aérifères.
3. Chorion.
4. Membrane vitelline.
5. Membrane d'activation.
6. Membrane séreuse.
7. Amnios.
8. Bandelette germinative.
9. Cellules vitellines.

rion, donnent à l'œuf les colorations qu'on lui connaît. Le vitellus est un mélange glaireux de globules dont les uns sont analogues au jaune et d'autres au blanc albumineux des œufs d'oiseaux.

Développement de l'embryon. — L'embryon se développe d'abord sous la forme d'une bandelette qui s'allonge et s'épaissit progressivement en se développant du côté opposé au micropyle. La *bandelette germinative* est formée quatre à cinq jours après la fécon-

(1) Bataillon et Tchou-Su : *Maturation, fécondation et polyspermie chez l'œuf de* Bombyx mori, 1928. C. R. Académie des Sciences de Paris, tome 186.

dation (1) ; sa face ventrale est protégée par l'*amnios*, qui est une sorte d'enveloppe et est tournée vers la coque de l'œuf. A partir de ce moment, le développement de la graine est arrêté jusqu'au printemps suivant (fig. 144).

« Après cinq jours d'incubation, l'embryon s'est retourné et a amené sa partie ventrale du côté du centre de l'œuf. L'ouverture dorsale n'est pas fermée. La tête est toujours du côté micropyle et se maintient ainsi jusqu'à l'éclosion (2). »

Cet arrêt dans le développement de l'embryon a reçu diverses interprétations, dont la meilleure semble être celle donnée par Roubaud (3). Cet auteur, en étudiant le même phénomène chez les *Muscides*, trouva qu'il correspondait à une épuration physiologique des produits de déchets. C'est une espèce de cure qui cesse après que des facteurs extérieurs : froid, chaleur, humidité, etc. ont agi sur la graine. Cependant. il faut bien admettre que la nécessité d'une période de repos n'est pas inéluctable, puisque certaines actions d'ordre physique ou chimique peuvent la supprimer, permettant à la graine de continuer son évolution sans *diapause*. Le cas se produit aussi pour la graine des races bivoltines ou polyvoltines (4).

Le retour du printemps amène le relèvement de la température ; l'embryon reprend son développement dès que celle-ci dépasse 10° C. et l'éclosion se produit après un laps de temps plus ou moins long, en fonction de la température et de l'humidité.

Le processus physiologique des graines monovoltines est donc le suivant :

1° La ponte, suivie d'un temps de grande activité interne qui dure trois semaines et, ensuite, d'une période d'engourdissement qui est appelée *estivation*. Une température supérieure à 20° C. est nécessaire au début de l'estivation.

2° Une période de froid, ou *hibernation*, qui régularise le développement des graines et en assure l'éclosion uniforme. Sans l'hibernation, les graines n'écloraient qu'après un temps très long, d'une façon très irrégulière et en donnant des vers peu vigoureux.

---

(1) Tichomiroff, seul parmi les observateurs de ces faits, estime que la bandelette est absolument formée 41 heures après la ponte.

(2) Liou Tchang Tcheng-Houa : *Etude du développement des races univoltines et polyvoltines du* Bombyx mori *dans les conditions normales et expérimentales*, 1934 p. 47.

(3) E. Roubaud : *Etude sur le sommeil d'hiver préimaginal des Muscides*. tome LVI, du « Bulletin Biologique de la France et de la Belgique ».

(4) Dans les pays à climat tempéré, le ver à soie ne compte qu'une génération par an : il est *monovoltin*; dans les régions tropicales ou dans celles où l'été a été prolongé et chaud, il existe des races de ver à soie dites *bivoltines* quand elles donnent deux générations par an et *polyvoltines* quand elles en donnent plus. Ce caractère est héréditaire, mais il se modifie par changement de climat. C'est ainsi qu'une graine monovoltine transplantée sous les tropiques, devient, après quelque temps, polyvoltine. De même, une graine polyvoltine introduite dans un climat tempéré, devient monovoltine après quelques générations.

3° L'*incubation* due au relèvement de la température et qu'en pratique on règle de façon à provoquer l'*éclosion* en une vingtaine de jours et pour qu'elle coïncide avec l'apparition des jeunes feuilles de mûrier.

Les œufs des races polyvoltines éclosent le plus souvent moins de quinze jours après la ponte, sans l'aide du froid. De prime abord, on pourrait croire que l'élevage de ces races serait plus avantageux au Congo Belge que celui des races monovoltines. Il n'en est rien car il faut considérer que les vers polyvoltins ne filent souvent que des cocons légers, d'une valeur moindre et que les activités annexes du sériciculteur, ainsi que la végétation du mûrier ne s'accommodent pas toujours de ces éclosions impératives. L'emploi du froid en vue de retarder l'éclosion de ces graines ne donne le plus souvent que des mécomptes.

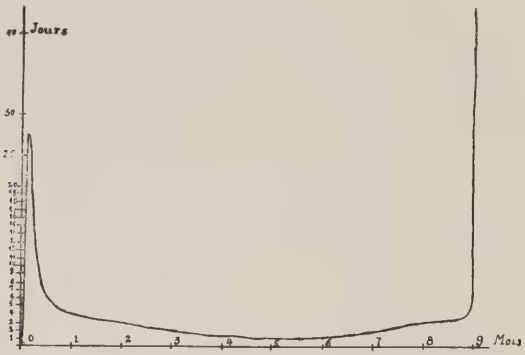


Fig. 145. — Activité respiratoire de la graine de ver à soie (d'après Duclaux).

Respiration des graines. — Les graines respirent : elles absorbent de l'oxygène et rejettent de la vapeur d'eau et de l'acide carbonique. Cette activité respiratoire est très grande pendant les trois premières semaines qui suivent la ponte. Ensuite, elle s'affaiblit mais subsiste néanmoins pendant les mois suivants, pour reprendre de façon intensive lors de l'incubation, après les mois d'hiver. Cette fonction physiologique se traduit par une perte de poids s'élevant au total à 12 à 13 p.c. M. Duclaux, après des recherches approfondies (1), établit un graphique de l'activité respiratoire des œufs du *Bombyx mori* (fig. 145).

Transport des graines. — Les graines expédiées d'Europe ne peuvent être acheminées que lorsqu'elles sont effectivement entrées en estivation, car elles peuvent alors, et sans dommages, supporter les inconvénients inhérents au voyage. L'expédition peut se faire par

(1) E. Duclaux : *Recherches sur la respiration et l'asphyxie des graines du ver à soie*, « C. R. Académie des Sciences » du 26-10-1868 et « Annales scientifiques de l'Ecole Normale Supérieure », tome VI, p. 85.

courrier ordinaire et par la voie la plus courte, afin d'éviter les frais élevés qu'entraînerait leur envoi par courrier aérien.

L'emballage sera soigné pour éviter le défoncement du colis en cours de route et un cube d'air suffisant doit permettre aux graines une respiration normale. A cet effet, quelques trous, percés de-ci de-là dans les parois du colis, seront généralement suffisants. Les graines sont ordinairement emballées dans des sachets de mousseline ou dans des boîtes rondes en carton, percées de multiples petits trous. Chaque boîte est fermée, en France, par la banderole officielle du service de contrôle des graines de vers à soie, dépendant du Ministère de l'Agriculture. La banderole mentionne le poids de la graine, la race à laquelle elle appartient et l'adresse du graineur.

Les graines sont vendues au poids et généralement par *once* de 25 ou de 30 grammes. En France, la dénomination *once* en sériciculture fut interdite par divers textes légaux mais l'usage a prévalu. On peut aussi se procurer des demi-onces, en vue de l'essai de races nouvelles, par exemple.

La commande des graines doit être passée assez tôt pour qu'elles quittent l'Europe avant les premières atteintes du froid. De toute façon avant le mois de novembre et après la mi-septembre. C'est rendre un très grand service au graineur et s'éviter de désagréables surprises que de lui faire connaître, un an d'avance, la quantité de graines et la race de vers désirée (1). Il existe, parmi les fournisseurs, beaucoup de maisons d'une honnêteté scrupuleuse et qui jouissent souvent de l'expérience acquise par plusieurs générations. La plupart de ces établissements se sont soumis au contrôle gouvernemental (2).

Importance de la qualité de la graine. — « La première condition qu'exige l'éducation des vers à soie, c'est le choix de la graine. On doit s'attacher principalement à la couleur gris cendré, tirant sur celle du plomb ou de l'ardoise ; cette couleur annonce que l'œuf est intact. La graine, qui est d'un gris blanc, a éprouvé un excès de chaleur qui l'a altérée ; celle qui est de couleur jonquille est frappée de stérilité.

» La fabrication de la graine est une opération complexe; elle ne consiste pas simplement à recueillir les œufs pondus par les papillons du ver à soie, elle doit viser à l'amélioration de la sanité, de la robusticité, de la valeur physiologique des diverses races, à l'accroissement

---

(1) Le *graineur* est l'industriel dont l'activité consiste à produire la graine, pour la revendre aux éleveurs.

(2) L'industrie française du grainage jouit d'une réputation universelle, d'ailleurs bien méritée. Parmi les pays producteurs, nous croyons que l'Etat français fut le premier à organiser un service de contrôle sanitaire des graines de vers à soie. Les races françaises, reconstituées à la suite des travaux de Pasteur, offrent toute une gamme de produits de choix.

L'Italie est aussi devenue, depuis plusieurs années, un producteur de graines de premier ordre.

de la richesse soyeuse des cocons produits, etc. Pour obtenir ce résultat, une sélection méthodique, successive, continue des reproducteurs, est nécessaire.

« En conséquence, l'éducateur ne doit *jamais* faire lui-même sa graine ; il doit, pour s'en procurer, s'adresser à des établissements de grainage, soumis au contrôle de l'Etat. Les boîtes qui contiennent une pareille graine sont munies de la banderole tricolore du contrôle officiel de l'Etat Français (1). »

Réception, désinfection et conservation des graines. — A la réception, l'éducateur s'assure que la bandelette de contrôle est intacte et que les graines présentent une coloration rassurante. Après les avoir laissées quelques jours en repos dans un endroit aéré, il est très utile de procéder à leur désinfection (2).

On lave d'abord les graines à l'eau pure se trouvant à la même température que celle de la pièce où elles se trouvent (3). Celles qui sont altérées, desséchées, surnagent et sont rejetées. Après un ou deux lavages, l'eau reste limpide ; elle est alors remplacée par une solution de permanganate de potasse à 1 p. m., qu'on laisse agir dix ou quinze minutes, en remuant les graines de temps à autre. Elles sont ensuite rincées et séchées sur une toile, en couches minces et dans un endroit frais et aéré.

Les boîtes qui les contiennent sont flambées intérieurement et extérieurement et, quand la graine est parfaitement sèche, c'est-à-dire quand elle coule comme du sable, elle y est réintroduite pour être conservée dans un endroit aéré, à l'abri des poussières et des trop fortes chaleurs.

Nous recommandons la désinfection des graines dans le but d'éviter une maladie, la *Muscardine*, dont les spores pourraient être récoltées ou véhiculées par elles. Pour sortir de l'œuf, le vermisseau mange une portion de la coque, ingérant ainsi les germes morbides qui s'y trouveraient fixés. D'autre part, et préférablement à tout autre désinfectant, nous conseillons le permanganate de potasse par suite de son innocuité, parce qu'on se le procure facilement partout au Congo et aussi pour le nettoyage biologique qu'il opère (4), débarrassant ainsi la surface de la graine des fines poussières d'origine organique qui pourraient obturer une grande partie des canaux aérifères. Les traces du produit laissées à la surface des graines s'opposent efficacement, dans les conditions ordinaires, au développement ultérieur de moisissures ou de mycéliums.

(1) *Le Ver à soie du Mûrier*, 1931, p. 11, publié par le Com. Nation. Séric.

(2) Les graines fournies par la Station séricicole locale auraient subi la désinfection avant leur livraison.

(3) Il suffit de se servir d'eau placée dans le local quelques heures auparavant

(4) Le permanganate de potasse, oxydant énergique, jouit de la propriété, depuis longtemps connue, de désobstruer les pores des filtres industriels.

On peut prolonger l'estivation jusqu'au début de mars. Après cette époque, la conservation devient délicate car il faut tenir compte de ce qu'il s'agit de graines monovoltines qui abordent à cette époque la période printanière sans doute avancée par le manque d'hiver et les circonstances du long voyage qu'elles ont fait. On risque ainsi de voir commencer des éclosions spontanées avant ou après l'hibernation.

Hibernation des graines. — Dans les régions séricicoles importantes, la graine n'est livrée aux éleveurs qu'après avoir subi l'hibernation dans des chambres froides ou dans les parties montagneuses de ces régions. L'éducateur n'a donc plus qu'à pratiquer l'incubation. Au Congo, il n'en pourrait être de même, à moins qu'un groupement

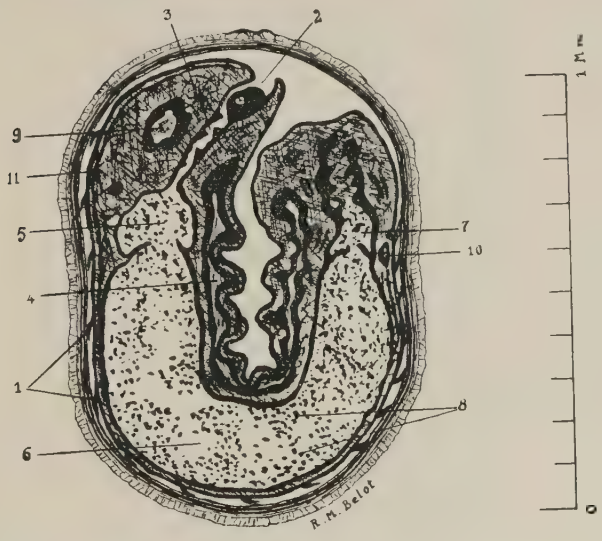


Fig. 146. — Coupe, fortement grossie, d'un œuf de *Bombyx mori* de race monovoltine après treize jours d'incubation.

1. Poils.
2. Bouche.
3. Œsophage.
4. Système nerveux.
5. Intestin antérieur.
6. Intestin moyen.
7. Intestin postérieur.
8. Cellules vitellines digérées.
9. Cerveau.
10. Organes génitaux.
11. Vaisseau dorsal (cœur).

de sériciculteurs suffisamment nombreux n'autorise l'établissement d'une chambre froide.

En attendant, il faudra se résoudre à utiliser le frigorifère ménager dont il existe à ce jour plusieurs modèles et dont l'usage se répand de plus en plus à la Colonie. Les modèles qui utilisent comme source de chaleur une lampe à pétrole munie d'une mèche ont, pour l'usage auquel nous les destinons, retenu notre préférence, par suite de leur régularité de marche et de l'élasticité du système de chauffe qui permet de régler économiquement la lampe par rapport aux écarts saisonniers de température. Quand on dispose du courant électrique, il va sans dire que les modèles à thermostat, dont le fonctionnement est entièrement automatique, sont à préférer.

L'appareil ne doit pas exclusivement servir à l'hibernation de la graine mais concurremment aux services qu'il peut rendre au ménage : conservation des aliments et boissons. La graine est sensible aux brusques variations de température et il convient de prendre à cet égard quelques précautions. Ainsi, par exemple, il ne faut laisser le frigorifère ouvert que juste le temps nécessaire à l'introduction ou à l'enlèvement des aliments ; ne pas introduire de grosses masses (viande, fromage, jambon, etc.) qui, en mobilisant la réserve de froid, font monter dangereusement la température intérieure ; conserver, en plus des tiroirs garnis de glace, 2 ou 3 bouteilles d'eau glacée qui serviront de volant de froid ; éviter de laisser à découvert les matières fermentescibles ou à odeur forte, qu'on conserve dans des récipients

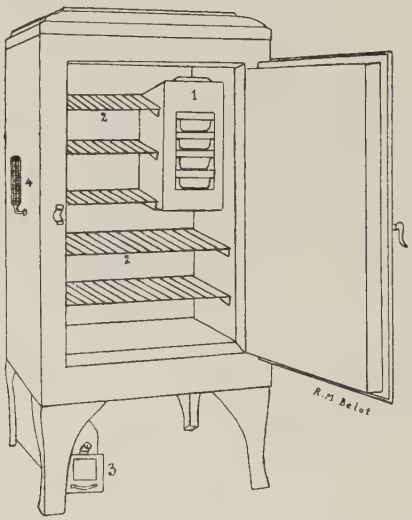


Fig. 147. — Réfrigérateur ménager de grand modèle, marchant au pétrole et muni d'un thermomètre de contrôle.

1. Radiateur de froid contenant 4 bacs à glace.
2. Grilles amovibles.
3. Réservoir à pétrole (la lampe assurant la chauffe se trouve dans le fond et n'est pas visible sur le croquis).
4. Thermomètre.

fermés. Une aération suffisante sera assurée par l'ouverture périodique du frigorifère, nécessitée par les besoins courants.

Après avoir subi l'action du froid pendant un certain temps, la graine reprend son développement et ce, à partir de 10° C. (fig. 146). Les arrêts qu'elle subirait dans son évolution par manque de précaution pourraient lui être fatals. Aussi, l'usage d'un thermomètre permettant le contrôle de la température pendant l'hibernation est-il nécessaire si on veut avoir toute sécurité. Nous conseillons l'emploi d'un thermomètre coudé traversant la paroi du frigorifère au point thermique moyen qui se trouve à peu près au milieu de la paroi opposée au radiateur de froid (fig. 147). Les parois sont ordinairement con-

stituées d'une plaque de liège aggloméré, assurant l'isolation, placée entre 2 tôles émaillées.

Après avoir soigneusement repéré le point pour éviter de tomber sur un support de grille, la paroi est percée avec une drille à main ou même avec un villebrequin muni d'une mèche de 2 cm. Le thermomètre coudé (fig. 148) peut être commandé pour 20 à 30 francs chez tous les marchands d'accessoires pour laboratoire (1). Il est maintenu de part et d'autre de la paroi par deux bouchons en liège ou en caoutchouc.

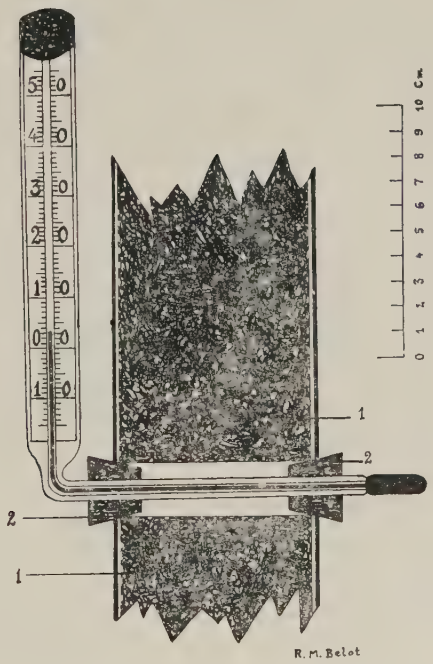


Fig. 148. — Placement du thermomètre de contrôle (coupe).

1. Plaque calorifuge en liège aggloméré se trouvant à l'intérieur des parois du réfrigérateur.
2. Bouchons en liège ou mieux en caoutchouc maintenant le thermomètre.

Quand la graine est introduite pour subir l'hibernation, on évite de la saisir brusquement par un froid vif. Il est nécessaire de lui accorder une période transitoire d'une semaine pendant laquelle elle est maintenue aux environs de 15° C. On abaisse ensuite la température vers 8° à 10° C. pour la maintenir, après deux ou trois jours, entre 0° C. et + 5° C. qui est la température optimum pour l'hibernation qui dure environ trois mois. Dans l'appareil, la température

(1) En commandant le thermomètre, il est utile d'adresser un croquis coté et d'indiquer la destination de l'instrument. L'échelle thermométrique marquera — 10° C. à + 50° C. Ce dernier chiffre paraîtra peut-être élevé, mais il est choisi à dessein pour éviter que d'éventuels coups de chaleur subis pendant le voyage, ne fassent sauter l'instrument.

n'est pas la même partout et le thermomètre ne marque que la température approximativement moyenne. Il existe une différence, en plus ou en moins, de 2 à 3 degrés, suivant l'emplacement. La température la plus basse se trouve à l'étage inférieur et sous le radiateur de froid.

Le degré d'humidité qui semble le plus favorable à la graine se situe aux environs de 75 p.c. Une humidité trop grande peut être enrayée en déposant dans l'appareil un plat contenant de la chaux vive, des cendres de bois sèches et refroidies, du sel, etc. On peut l'augmenter en remplaçant ces ingrédients par de l'eau. Mais ces recommandations, dans le cas qui nous occupe, sont superflues parce que l'hibernation en frigorifère présente des différences fondamentales avec l'hibernation en glacière.

Dans ce dernier cas, il faut combattre l'humidité, tandis que, dans le premier, l'ennemi est surtout la sécheresse qui est certainement moins facile à corriger qu'on ne le pourrait penser à cause des désagréments que cela amène.

Dès que l'humidité de l'air a accès dans une glacière, elle se condense sur les parois et elle ruisselle parce que la température des cloisons est généralement supérieure à O° C. Ainsi, une humidité nuisible à la bonne conservation des choses vient enrayer l'action conservatrice du froid et permettre le développement des ferments et des moisissures qui s'accommodent des températures peu élevées. Des mycéliums peuvent, par feutrage, obturer les canaux aérifères de la coque des graines, compromettant la respiration de l'embryon qui finit par mourir étouffé.

Le frigorifère contient une source de froid continu : le radiateur, qui pompe constamment, quand il est en service, l'humidité se trouvant dans l'appareil et dans les matières qu'on y dépose. C'est l'application du vieux principe de la paroi froide. Combattre cette sécheresse ambiante a pour résultat un givrage rapide du radiateur de froid et la nécessité de le dégivrer fréquemment est un sérieux inconvénient.

Exposées à ce froid constant, les graines se déshydratent, on dit en terme de métier qu'elles *se brûlent*. Elles n'éclosent plus quand cette déshydratation entraîne une concentration trop forte du vitellus qui n'est plus assimilable par l'embryon, mourant d'inanition dans un milieu trop riche.

Le pourcentage des non-éclosions provenant des graines *brûlées* est proportionnel au temps passé dans le frigorifère. Jusqu'à trois ou quatre mois, il est nul à la température indiquée pour l'hibernation. Après dix mois, nous avons trouvé une perte voisine de 50 p. c.

Il n'est donc pas à conseiller de conserver la provision de graines destinée aux élevages de l'année, aux environs de 0° C., et de sortir au fur et à mesure la quantité requise pour chaque éducation. Nous avons vu que l'estivation pouvait être prolongée jusqu'en mars.

Après cette époque, il faudra arrêter l'évolution des graines en les plaçant à une température inférieure à 10° C., soit entre 8° et 9° C. A la pression ordinaire, la tension de la vapeur d'eau est suffisante à cette température, pour permettre la conservation de la graine pendant de nombreux mois. Le temps d'hibernation des graines ainsi conservées peut être abrégé et ne compter que deux mois au lieu de trois.

Pratiquement, on peut maintenir une température telle que le thermomètre marque 5° à 7° C. Les graines en hibernation seront placées en dessous du radiateur de froid, sur la paroi inférieure et celles en conservation, sur la grille supérieure.

Incubation. — Quelques jours avant l'incubation, les graines sont ramenées à 8°-9° C. et ensuite introduites dans une incubatrice où elles sont maintenues à 14°-15° C. pour un *stade préparatoire* qui dure huit à dix jours suivant la saison : huit jours si le temps est humide et dix jours si c'est la saison sèche. Dans l'incubatrice, l'atmosphère est maintenue humide afin de rendre aux graines une partie de l'humidité qui leur aurait été enlevée pendant l'hibernation. Les graines ayant été désinfectées d'une façon appropriée et comme le temps de passage dans cette ambiance humide est relativement court, aucun inconvénient ne peut en résulter.

Les graines sont définitivement sorties et exposées à la température ambiante dans un local quelconque en tenant compte de ce que la température optimum d'incubation est voisine de 23° C. Quand il fait très sec, on peut procéder, de temps à autre, à de légers arrosages du sol du local pour activer l'éclosion, quoiqu'il faille des conditions exceptionnelles pour que ce soit réellement nécessaire.

La méthode *classique* d'incubation des graines est plus compliquée que celle que nous avons décrite. Elle consiste, en partant de 14° C., à augmenter progressivement la température de 1/2 degré par jour (ou de 1 degré tous les deux jours) jusqu'à 20° ou 21° C. pour la porter ensuite à 23° C. dès qu'apparaissent les premiers vers.

Il est très difficile à la Colonie et même avec une surveillance constante, de respecter cette progression. Avec le système indiqué, les éclosions se répartissent sur 4 ou 5 jours au lieu de 3 à 4 avec la méthode classique.

Il est facile de fabriquer une *incubatrice* qui n'est qu'une caisse étanche, calorifugée et à double paroi entre lesquelles circule de l'eau refroidie par l'apport d'eau glacée ou de petits cubes de glace provenant du frigorifère. La figure 149 donne des détails suffisants pour permettre la construction d'un appareil destiné à l'incubation, au stade provisoire de 12 onces de graines (onces de 25 ou 30 grammes). Les dimensions peuvent être réduites proportionnellement à la quantité de graines qu'on désire incuber. L'aération est inutile car le cube d'air (plus de 25 litres) est largement calculé pour le temps que les

graines ont à y passer et qui est limité à huit à dix jours. Le bac à eau intérieur reçoit environ 1 litre d'eau ayant bouilli pour en chasser l'air et les gaz qu'elle contient naturellement. Outre son rôle humidificateur, cette eau absorbera en grande partie l'acide carbonique dégagé par la respiration des graines.

Il faut assurer une isolation aussi parfaite que possible de l'incubatrice. Dans ce but, on se servira, pour établir les parois de la caisse, de planches épaisses et en bois léger qui seront extérieurement gar-

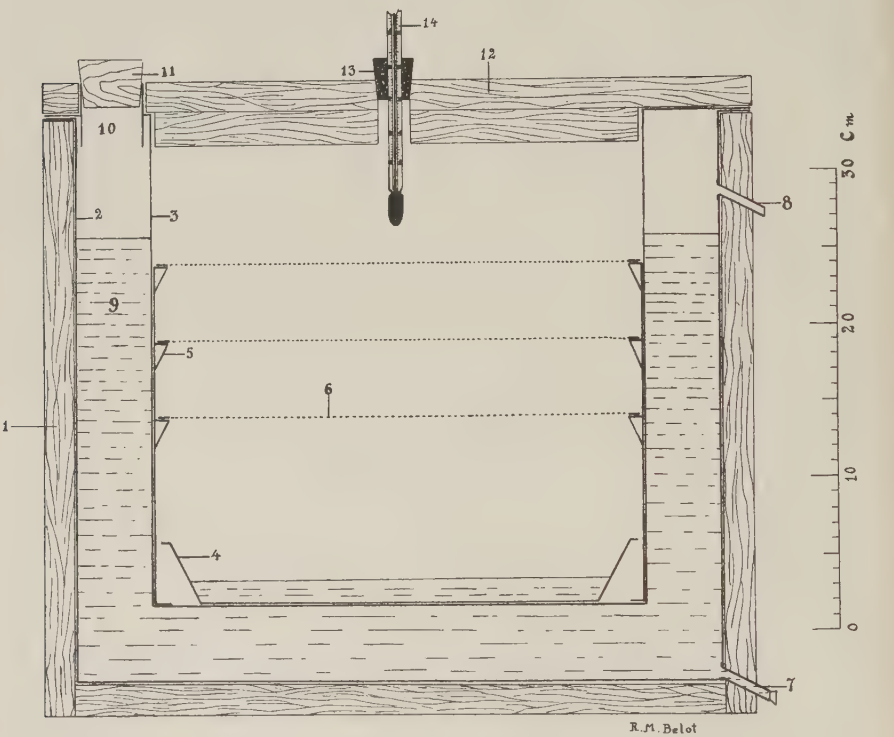


Fig. 149. — Incubatrice convenant pour 12 onces de 25 gr. de graines.

1. Caisse en bois soigneusement peinte intérieurement et extérieurement.
2. Doublure en zinc parfaitement étanche.
3. Caisse intérieure en zinc, dont les bords reposent sur ceux de la caisse extérieure.
4. Bac à eau dans lequel on verse environ 1 litre d'eau bouillie et refroidie.
5. Etagère amovible en zinc.
6. Cadres métalliques grillagés ou perforés, supportant chacun 4 casiers ou 4 boites d'une once de graines.
7. Tube de vidange.
8. Trop-plein.
9. Eau refroidie par apport de glace ou d'eau froide provenant d'un réfrigérateur.
10. Ouverture de 4×6 cm. permettant le remplissage et l'alimentation de la double paroi, en eau froide ou en glacée.
11. Bouchon en bois.
12. Couvercle en bois soigneusement peint.
13. Bouchon en liège ou en caoutchouc maintenant le thermomètre.
14. Thermomètre de contrôle.

nies d'un matelas de matières isolantes : journaux, coton, paille, fibres de bois, kapok, etc. Plus l'isolation sera bonne, plus aisée sera la surveillance qui devrait se borner à l'introduction de quelques cubes de glace 2 ou 3 fois par jour.

L'incubatrice servira aussi accessoirement à garder les graines à la température voulue, pendant le dégivrage et le nettoyage périodique du frigorifère.

Eclosion. — Vingt à vingt-trois jours après la sortie d'hibernation, les graines commencent à éclore. Quand c'est possible, on active l'éclosion en plaçant les graines à un endroit où le thermomètre marque 23° à 24° C. Mais il faut éviter que la température ambiante dépasse 25° C. Dès la sortie de l'incubatrice, on aura pris la précaution de recouvrir les œufs, contenus dans les boîtes ou les casiers, d'un morceau de tulle ou de toile moustiquaire dont les mailles ont au moins 1 mm. de diamètre ou de côté. Quand les vermisseaux éclosent, ils émettent un fil de soie qui se brise en traversant le tulle. Sans cette précaution, les feuilles qu'on dépose sur les graines pour y recueillir les jeunes vers, se chargeraient d'œufs non éclos accrochés par ces fils de soie.

Lorsque les œufs commencent à blanchir, l'éclosion est proche. « L'insecte se repliant sur lui-même vers l'intérieur de l'œuf s'isole de la coque ; il en résulte qu'il devient moins visible par transparence au travers de cette dernière qui, par suite, prend un aspect blanchâtre. » (1)

Si les jeunes vers naissent dans les premiers jours de l'incubation, on a affaire à une *éclosion spontanée,* indice d'une mauvaise conservation de la graine. C'est un mauvais présage pour l'avenir de l'éducation (2). Pour éviter cet accident, il suffit de veiller à ce que jamais la température des graines ne rétrograde dès qu'on en a commencé l'incubation. De même, pendant l'hibernation ou la conservation en frigorifère, elle ne doit jamais dépasser 9 à 10° C.

Le gros des éclosions se produit le matin, un peu avant 8 heures. Vers 8 h. 1/2-9 heures, un peu plus tôt s'il fait chaud, et avant que les petits vers ne commencent à se disperser, on place sur le tulle quelques bouquets de feuilles *très tendres.* On prend ordinairement les bourgeons terminaux de rameaux de mûrier. Les vers ne tardent pas à s'y rassembler et, lorsqu'ils sont suffisamment garnis, on les distribue sur les rameaux d'élevage (3). Les insectes qui errent de-ci de-là sont attirés au moyen de feuilles qu'on place à proximité. Il faut user de patience et ne pas *cueillir* ces petits vagabonds avec une feuille : ce qui ne peut qu'en blesser un grand nombre qui ne survivraient pas.

Les vers éclos le même jour sont élevés ensemble et forment une *levée.* En général, pour ne pas compliquer l'élevage, on n'élève pas les vers éclos et d'ailleurs peu nombreux, du premier et du dernier jour. La régularité et la rapidité de l'éclosion dépendent d'une bonne hibernation et d'une incubation bien conduite pendant laquelle fut assurée la *libre respiration* des graines. Aussi recommande-t-on souvent de les garder en couche mince et même de les remuer déli-

(1) A. Mozziconacci : *Le Ver à soie du Mûrier,* 1921, p. 40.
(2) A. Mozziconacci : *Ibid.,* p. 38.
(3) Voir plus loin, lorsqu'il sera question de l'élevage.

catement tous les jours, pendant l'incubation, au moyen d'un pinceau léger ou d'une plume.

Pour éviter ces soins, nous recommandons de loger les œufs, en vue de l'incubation, dans de petits casiers en toile métallique (laiton) assez serrée (toile à tamis ou toile filtrante), mesurant 15 cm. de côté et 1 1/2 cm. de haut. Quatre petits équerres en fer blanc, soudés aux coins, surélèvent les casiers d'un centimètre environ, assurant ainsi la bonne aération de la face inférieure (fig. 150). Le casier contient une once de graines et il sert indéfiniment. Un petit galon de soudure appliqué sur les bords empêche la toile de s'effranger.

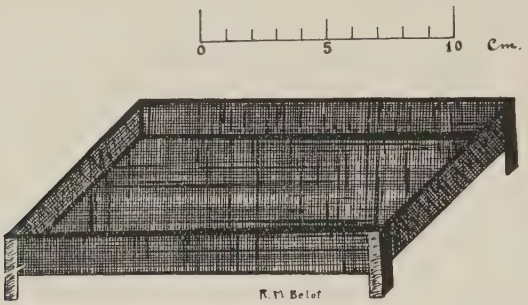


Fig. 150. — Petit casier de 15 cm. de côté et de 1 1/2 cm. de haut, fait en toile métallique à mailles de moins de 1 mm. et destiné à assurer la parfaite aération d'une once de 25 ou de 30 gr. de graines pendant l'incubation. Quatre petits pieds, faits de bouts de fer-blanc pliés à angle droit et soudés aux coins du casier, le surélèvent de 1 cm. pour assurer l'aération.

Evaluation de la quantité de vers éclos. — Le sériciculteur qui désirerait connaître *approximativement* le nombre de vers éclos, peut se baser sur les chiffres suivants : Une once de 25 grammes de graines monovoltines de race française compte environ 36,000 œufs et se décompose comme suit :

Poids des jeunes vers	17 gr.
» des coques vides	5 gr.
» de l'eau évaporée	3 gr.
	25 gr.

« Par conséquent, une perte de poids de 20 grammes subie par un tas de graines en éclosion correspond, à peu de chose près, à une once de 25 grammes.

» On pourra donc évaluer le nombre approximatif des vers sortis, en pesant d'abord la graine surmontée d'un tulle ; puis on mettra sur le tulle des feuilles de mûrier, tendres, qui se chargeront de vers et qu'on enlèvera aussitôt (avant que les vers aient laissé des excréments) ; on attendra que le tulle ait perdu l'humidité prise au contact des feuilles et on fera une nouvelle pesée de la graine surmontée de ce tulle (1). »

(1) E. Maillot et F. Lambert : *Traité sur le Ver à soie du Mûrier*, 1906, p. 76.

CHAPITRE IV.

La chenille et son élevage ailleurs qu'au Congo Belge.

Aspect de l'insecte à l'éclosion. — Au moment de sa naissance, le ver à soie mesure 2 à 3 mm. de longueur et ne pèse qu'environ un demi-milligramme (fig. 151). Le corps est couvert de poils fins et la teinte générale est d'un brun noirâtre. Si le vermisseau est de couleur rousse, il provient d'une graine avariée, mal incubée ou malade: il ne vivra pas longtemps et il est inutile d'en poursuivre l'élevage: ce serait perdre son temps. Il est d'ailleurs exposé à contracter diverses maladies: la gattine, la flacherie ou la grasserie.

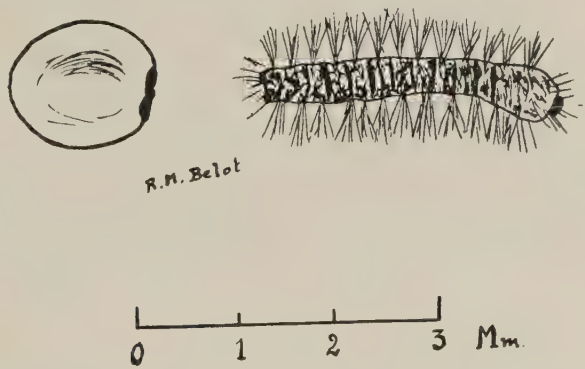


Fig. 151. — Ver à soie à l'éclosion et coque de l'œuf (très grossis).

Croissance et mues. — Grâce à une nourriture abondante et à une température propice, la chenille grandit très vite. Elle atteint sa plus grande taille à l'âge d'un peu plus d'un mois, moment où elle pèse environ 5 grammes, soit donc 10,000 fois plus qu'à sa naissance. Elle mesure alors de 7 à 9 centimètres de longueur.

Un accroissement de taille aussi considérable et rapide provoque, à quatre reprises, le phénomène de la *mue*. Il s'agit d'un changement de peau provoqué par le manque d'élasticité des tissus cutanés qui, en se durcissant, limiteraient la croissance de la larve. Une jeune peau se forme sous l'ancienne, dont elle est séparée par un liquide physiologique sécrété par des glandes dites *exuviales*. La vieille dépouille, sous la poussée de la tête, se fend à la hauteur du crâne et le ver, habillé de neuf pour quelques jours, continue à grandir.

Ages du ver à soie. — L'espace de temps qui sépare deux changements de peau s'appelle *âge*. Au cours de son existence, le ver à soie mue 4 fois et compte 5 âges. Le premier âge se compte à partir de l'éclosion jusqu'à la fin de la première mue; le second âge, de la première à la fin de la deuxième mue; le troisième, de la deuxième à la fin de la troisième mue; le quatrième, de la troisième à la fin de la

quatrième mue, et le cinquième âge, de la quatrième mue jusqu'au moment où le ver s'apprête à confectionner son cocon. Enfin la *montée* est le moment où les vers grimpent dans les branchages qu'on dispose pour qu'ils y confectionnent leur cocon.

Anatomie sommaire du ver à soie. — Il est très utile pour l'éducateur de connaître, succinctement, l'anatomie du ver à soie ainsi que les fonctions physiologiques dévolues aux principaux organes. N'estimant pas nécessaire de nous étendre longuement sur cette question, ce qui ne cadrerait pas avec le but poursuivi en publiant ce travail, nous nous contenterons de reproduire le résumé très concis qu'a fait

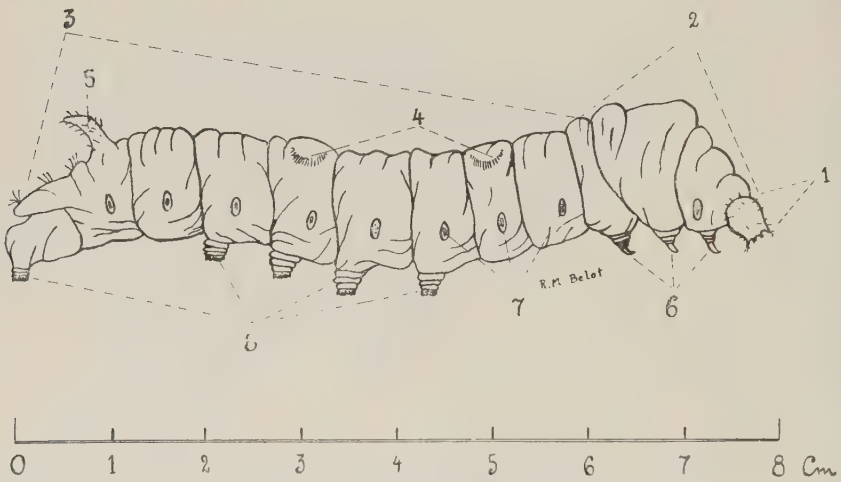


Fig. 152. — Ver à soie adulte (5me âge).

1. Tête.
2. Thorax (3 anneaux).
3. Abdomen (9 anneaux).
4. Lunules.
5. Eperon.
6. Pattes articulées ou vraies pattes (3 paires).
7. Stigmates.
8. Pattes membraneuses ou fausses pattes (5 paires).

du sujet, le Comité National de la Sériciculture, organisme français, dans la brochure qu'il publia en 1931 et qui est intitulée « Le Ver à Soie du Mûrier » (1).

« *Anatomie externe.* — Le corps du ver à soie, comme celui des autres chenilles, est allongé et presque cylindrique, il semble être divisé en anneaux, d'où le nom de *ver* qui lui a été improprement donné (fig. 152). Il présente trois parties bien distinctes:

» La tête, le thorax et l'abdomen.

» La *tête* est petite et globuleuse; elle est pourvue de deux mâchoires qui n'agissent pas de haut en bas, comme chez l'homme et la plupart des animaux, mais latéralement; à la loupe, on peut facile-

(1) Pages 5 et 6.

ment distinguer deux antennes, douze yeux, des palpes maxillaires et labiaux et la trompe soyeuse ou filière (fig. 153).

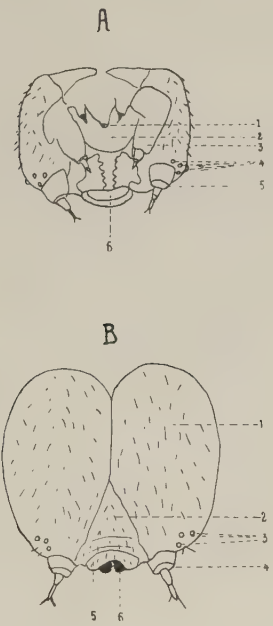


Fig. 153. — Tête du ver à soie (d'après Blanc).

A. — FACE INFERIEURE
1. Filière.
2. Lèvre inférieure.
3. Palpes maxillaires.
4. Yeux simples ou ocelles.
5. Antennes.
6. Lèvre supérieure.

B. — FACE SUPERIEURE
1. Squames pariétales.
2. Squame frontale.
3. Yeux simples ou ocelles.
4. Antennes.
5. Lèvre supérieure.
6. Mandibules denticulées.

» Le *thorax* est formé de 3 anneaux portant chacun une paire de pattes écailleuses, terminées par une griffe pointue ; elles servent au ver à tenir la feuille du mûrier pendant qu'il la mange. Comme elles persistent pendant toute son existence et se retrouvent chez le papillon, on les appelle « vraies pattes » (fig. 154).

» L'*abdomen* comprend neuf anneaux ; cinq d'entre eux portent une paire de pattes, membraneuses et rétractiles. Elles servent à soutenir l'animal, ce sont les « fausses pattes » (fig. 155).

Fig. 154. — Une « vraie patte ». fortement grossie.

Fig. 155. — Une « fausse patte » ou patte membraneuse, fortement grossie.

» La peau du ver à soie présente des différences qui servent à déterminer la race — couleur de la peau (uniforme ou tachetée) — présence de taches noires ou rougeâtres.

» Il ne faut pas confondre ces taches, avec les 9 paires de *stigmates* situées symétriquement sur les parties latérales des 1er, 4e, 5e, 6e, 7e, 8e, 9e, 10e et 11e anneaux, qui sont des ouvertures par lesquelles l'air pénètre à l'intérieur du corps de l'insecte. La partie dorsale du 8e anneau de l'abdomen porte un appendice caudal, l'*éperon*.

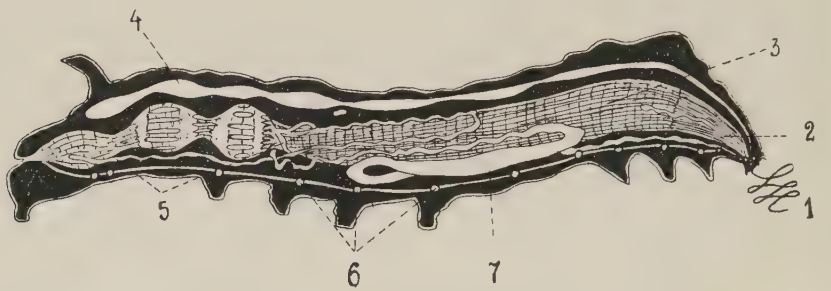


Fig. 156. — Anatomie interne.

1. Fil de soie sortant de la filière.
2. Glandes salivaires.
3. Tube digestif.
4. Vaisseau dorsal ou cœur.
5. Tubes de Malpighi (reins).
6. Ganglions ou chaîne nerveuse (cerveau).
7. Glandes soyeuses.

» *Anatomie interne*. — Si l'on ouvre longitudinalement sous l'eau le corps d'un ver à soie, on constate qu'il contient les organes nécessaires à ses différentes fonctions (fig. 156).

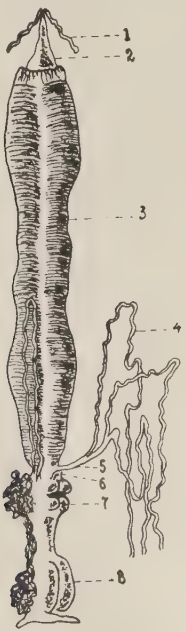


Fig. 157. — Appareil digestif.

1. Glandes salivaires.
2. Œsophage.
3. Intestin moyen.
4. Tubes de Malpighi.
5. Vésicule urinaire.
6. Intestin grêle.
7. Cœcum.
8. Rectum.

» *Appareil digestif*. — Le tube digestif est constitué par un long canal cylindrique qui s'étend d'une extrémité à l'autre du ver, les dilatations de ce tube correspondent à l'œsophage, à l'estomac et

aux deux intestins. Des canaux grêles et tortueux placés sur le côté de ce tube digestif, correspondent au foie et aux reins; ils débarrassent le sang des matériaux, des déchets nuisibles à l'organisme (fig. 157).

» *Appareil respiratoire.* — Il est constitué par un système de canaux très ramifiés qui aboutissent aux stigmates. L'air pénètre ainsi partout; il va chercher le sang dans tout le corps pour lui apporter l'oxygène nécessaire à lavie (fig. 158).

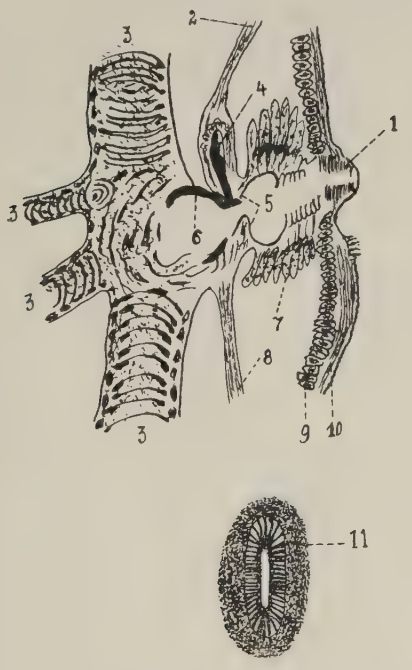


Fig. 158. — Coupe sagittale de l'appareil stigmatique d'un ver à soie au 2me âge (d'après A. PAILLOT).

1. Stigmate.
2. Muscle agissant sur le levier (4) au moment de l'ouverture pour écarter le bord supérieur chitinisé ou archet (6).
3. Trachées.
4. Bras de levier sur lequel agit le muscle (2).
5. Valvule de l'appareil de fermeture.
6. Archet.
7. Hypoderme épaissi de l'armature stigmatique.
8. Muscle pendant du muscle (2).
9. Hypoderme.
10. Cuticule.
11. Vue extérieure d'un stigmate.

» Les *stigmates* ne servent qu'à l'entrée de l'air dans les conduits respiratoires, l'acide carbonique est expulsé par la peau.

» *Appareil circulatoire.* — Tous les organes du ver à soie nagent dans un liquide blanc jaunâtre: le sang. La circulation du sang est assurée par un *vaisseau dorsal* présentant plusieurs renflements; c'est une sorte de sac, dont l'ouverture se trouve au niveau de la tête, qui a la propriété de pouvoir se contracter sous l'action des muscles spéciaux, placés symétriquement des deux côtés du vaisseau dorsal et appelés à cause de leur forme « ailes du cœur » (fig. 159). La circulation du sang se fait d'arrière en avant, le sang pénètre dans l'intérieur du vaisseau dorsal par osmose, la paroi du vaisseau est, en effet, constituée par une membrane très fine qui joue le rôle de filtre.

» *Système nerveux.* — Il est constitué par une suite de treize ganglions, rattachés les uns aux autres par un double cordon de

fibres nerveuses. Cette double chaîne est placée au-dessous du tube digestif. Comme chez tous les animaux, ce système préside aux mouvements volontaires de l'animal, ainsi qu'aux réflexes de la vie végétative.

» *Système musculaire.* — Le système musculaire est admirablement organisé. Il est même supérieur à celui de l'homme. Alors qu'on ne compte chez ce dernier que 529 muscles, la chenille du ver à soie en a 1,647, sans compter ceux de la tête et des pattes.

» Il est formé de fibres élémentaires ayant la propriété de se contracter ou de se relâcher sous l'influence du système nerveux.

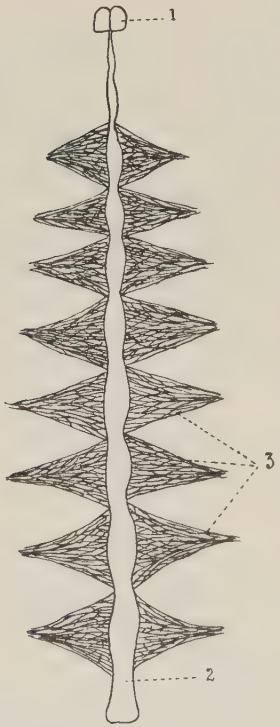


Fig. 159. — Appareil circulatoire.

1. Tête du ver à soie.
2. Vaisseau dorsal (cœur).
3. Ailes du cœur.

» *Glandes soyeuses.* — Elles sont constituées par deux longs tubes sinueux et brillants qui occupent les deux côtés du tube digestif. La partie postérieure de chaque glande, qui est repliée un grand nombre de fois sur elle-même, sécrète la « soie » ; la partie moyenne, beaucoup plus volumineuse, constitue le « réservoir » de la soie; enfin la partie antérieure, très fine, forme le tube excréteur ; les deux tubes se réunissent au niveau de la tête dans un canal commun, où les deux brins de soie s'accolent sans se fusionner, pour former un seul fil, qui est la « bave ». Celle-ci sort de la lèvre inférieure du ver à soie par un organe qui se présente sous la forme d'un mamelon charnu

percé d'un trou, que l'on désigne sous le nom de « trompe soyeuse ou filière ».

» Deux petites glandes débouchent également à l'intersection des deux tubes secréteurs. »

Ces deux petites glandes furent découvertes par un savant italien, M. De Filippi, dont elles portent le nom, et qui, le premier, reconnut qu'elles sécrètent un liquide au sujet duquel on a émis diverses hypothèses. Il est probable qu'il joue un rôle lubrificateur en facilitant le passage du fil dans la trompe soyeuse (fig. 160).

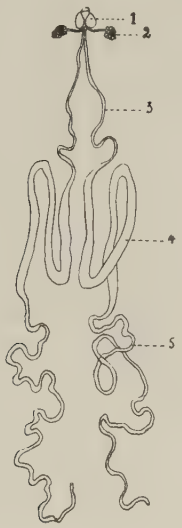


Fig. 160. — Glandes soyeuses du ver à soie.

1. Tête de l'insecte.
2. Glandes de Filippi.
3. Tubes excréteurs.
4. Réservoirs à soie.
5. Tubes sécréteurs de la soie.

Elevage classique des vers à soie au premier âge. — A la fin du chapitre précédent, nous avons vu comment on procédait pour *lever* les vers fraîchement éclos, au moyen de feuilles tendres disséminées sur le tulle recouvrant les graines. Ils sont ensuite placés sur un papier propre étendu sur une des claies de la magnanerie et nourris de feuilles très tendres, coupées en fines lanières pour en assurer une meilleure répartition et régler l'espacement des insectes.

Il est très important d'espacer le plus possible les vers à soie. De nombreuses expériences ont montré qu'on obtenait une bien plus belle récolte de cocons lorsque les vers avaient été convenablement espacés toute leur vie et surtout pendant les premiers âges. Cela s'obtient facilement par une judicieuse distribution de la nourriture, et sa dispersion plus ou moins grande. *Il devrait toujours exister, entre chaque ver, un espace égal à celui qu'en occuperaient deux ou trois.*

Un autre point qui doit retenir l'attention est l'égalisation des vers quant à leur taille. Une levée faite rapidement et par la suite convenablement nourrie assure cette égalité. Pour autant que ce soit possible, les larves d'une même levée doivent, toute leur existence, vivre et

grandir ensemble ; leurs mues doivent s'effectuer franchement, sans que des retardataires viennent compliquer le travail du magnanier. Trouver sur une même claie des vers de toute taille est un signe de maladie (spécialement de pébrine) ou de manque de soins. Il suffit d'un peu d'attention quand on distribue les repas pour éviter que des vers se gavent, tandis que d'autres jeûnent. D'autre part, il n'y a pas de raison plausible pour mesurer la nourriture à des vers sains.

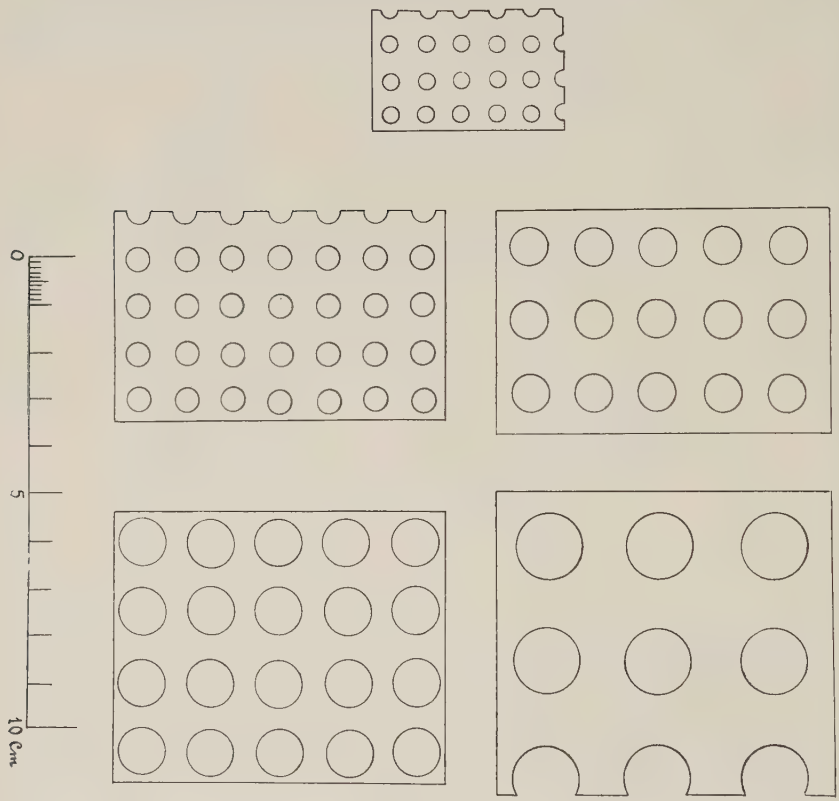


Fig. 161. — Papiers à déliter correspondant aux cinq âges des vers à soie. Les dimensions des feuilles de papier perforé sont ordinairement 60 × 80 cm.

Au premier âge, la tête est d'un noir luisant et le corps est recouvert de poils. Le nombre de repas journaliers doit être suffisant pour que les vermisseaux aient toujours, à leur disposition, de la feuille fraîche, tout en évitant, cependant, une accumulation de nourriture qui ensevelirait et étoufferait quantité d'insectes au grand dam du rendement final. Dans les pays tempérés, on distribue jusqu'à 10 repas par jour.

Quatre jours après la naissance, les poils s'éclaircissent et la teinte générale est passée au beige. Le lendemain, la tête se gonfle et blan-

chit et l'appétit diminue pour cesser complètement le sixième jour, moment où les vers entrent en mue. Pour mieux se débarrasser de l'ancienne peau, ils fixent celle-ci avec de minces fils de soie aux objets sur lesquels ils se trouvent. Pendant la mue, les insectes restent immobiles : on dit qu'ils *dorment*. La tête et l'avant-corps sont redressés et on voit quelques vers qui, de temps en temps, agitent la tête.

Dès qu'on constate la diminution d'appétit, on *délite*, c'est-à-dire qu'on enlève les vers de la litière sur laquelle ils reposaient, constituée par les détritus de feuilles non consommées et par les excréments, et on les place sur une claie propre sur laquelle ils s'endormiront. Le *délitage* s'opère très facilement au moyen de papier percé de multiples trous appropriés à la dimension des vers et sur lequel on dépose des feuilles fraîches (fig. 161). Les vers, attirés par l'odeur des feuilles, vont les rejoindre en passant à travers les trous du papier qui est posé, ainsi garni, sur la nouvelle claie (1).

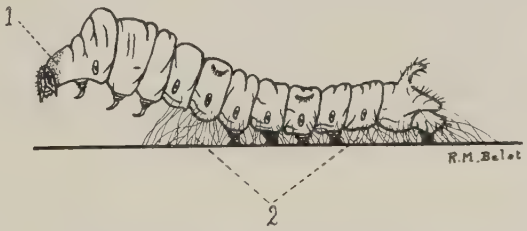


Fig. 162. — Ver à soie en mue.

1. Tache triangulaire caractéristique de la mue, formée par la nouvelle tête vue par transparence sous la peau.

2. Fils de soie que le ver a attachés à la vieille peau avant de s'endormir. Il sortira ainsi facilement de la vieille dépouille qui restera attachée à la litière.

L'immobilité dure vingt-quatre heures et plus si le temps est frais. Pendant ce temps, on laisse les insectes en repos complet, évitant donc de les déranger. On ne leur distribuera pas de nourriture, ce qui serait d'ailleurs inutile. Il faut leur éviter les chocs et les courants d'air. Si quelques vers ne s'endorment pas, en même temps que leurs voisins, et continuent à rechercher de la nourriture, on la leur distribue prudemment afin d'éviter de déranger ou de recouvrir les autres.

Les vers dérangés lors des mues brisent, en s'agitant, les fils d'attache de l'ancienne peau et éprouvent ensuite beaucoup de difficulté pour s'en libérer (fig. 162). Parfois même, ils n'y parviennent pas et on la voit les enserrer comme un corset, limitant ainsi la croissance et empêchant la défécation jusqu'à ce que mort s'en suive. Avec précaution, on peut déchirer cette peau pour en libérer les insectes, quand le cas se produit aux deux derniers âges. Avant cela,

(1) Les papiers perforés rendent de grands services aux sériciculteurs. On peut les remplacer par des filets en cordes dont les mailles ont 1 à 2 centimètres de côté, par de fines nattes perforées, etc.

ils sont trop petits et trop fragiles et on ne pourrait que les blesser inutilement.

Quand la mue se fait mal, sans ensemble, c'est que les vers ont été mal nourris ou qu'ils proviennent de graine malade ou avariée. A la première mue, deux maladies peuvent déjà apparaître : la muscardine et la grasserie. Des vers dérangés en cours de mue sont plus exposés, par la suite, à contracter la grasserie, la flacherie et la gattine, par suite de la répercussion sur leur organisme, du trouble causé, pendant cette période, au repos physiologique nécessaire.

Deuxième âge. — Quand on examine un ver à soie pendant la mue, on aperçoit, reposant par la base, sur la tête du ver, une petite tache triangulaire de couleur brun-grisâtre (fig. 162). C'est le *triangle* de la mue, constitué par le nouveau crâne en formation, visible par transparence, en dessous de la vieille peau qui se fend en cet endroit. L'insecte en sort, poussant devant lui, la plaque chitineuse qui recouvrait l'ancien crâne et qui tombe peu après.

Pendant quelque temps, il reste immobile et se sèche en laissant prendre aux organes renouvelés un certain durcissement. Le nouveau crâne est toujours d'un noir luisant ; le corps est gris et parsemé de poils courts.

Après cette phase de repos qui peut donc durer quelques heures, les vers commencent à rechercher la feuille. On en profite pour les déliter à nouveau et, l'appétit étant encore faible, on ne leur sert, le premier jour, qu'un ou deux légers repas. Au cours de l'élevage, il ne peut jamais être donné trop de nourriture à la fois, ce qui constituerait un gaspillage de feuilles dont une bonne partie, non utilisée, est souillée et forme une litière épaisse et fermentescible. Par contre, les larves ne doivent jamais souffrir de la faim. Il suffira donc, en pratique, de *suivre* leur appétit : *le servir* quand il est aiguisé et ne donner un nouveau repas que lorsque la feuille précédemment donnée est presque complètement mangée ou trop sèche pour être utilisée.

Les litières, qui peuvent contenir des germes de maladie, sont enlevées avec précaution pour éviter d'en disséminer les poussières. On roule la claie sur laquelle elles se trouvent, pour les transporter au dehors. Il faut les incinérer ou les traiter de façon à les rendre inoffensives, soit par fermentation, soit en les enfouissant. On les utilise comme engrais, et celles provenant de vers aux quatre premiers âges, peuvent être distribuées au bétail (suidés et bovidés). Avant leur enlèvement, on les examine pour se rendre compte si elles ne contiennent pas de vers morts. L'aspect des cadavres révèlera éventuellement à quelle maladie la mort est due et permettra de prendre les précautions nécessaires. On rencontrera souvent quelques retardataires, qui sont des débiles plutôt que des malades ; ils sont détruits avec les litières. Cependant, si leur nombre paraît élevé, il y a lieu

de les examiner de près pour savoir à quelle cause attribuer le fait : dérangement au cours de la mue, mauvais soins ou maladies.

Dans les deux premiers cas, on attend la sortie des retardataires qu'on « lève » en même temps que ceux qui proviennent de l'éclosion suivante et qui ont donc mué vingt-quatre heures après ceux dont nous parlons. Tout comme les vers éclos un même jour, ceux qui sortent de mue en même temps sont à un degré de croissance identique et peuvent ainsi être considérés comme étant du même âge.

Quand ils sortent de la première mue, les vers sont en moyenne 15 fois plus pesants qu'au moment de l'éclosion. Les deuxième et troisième jours, on leur sert 4 à 5 repas de feuilles coupées, et le quatrième jour, l'appétit diminue : ils se préparent à muer pour la seconde fois. On les délite en leur accordant 10 mètres carrés par once de 25 grammes de graines.

Troisième âge. — Au sortir de la seconde mue, les vers sont délités. L'aspect extérieur diffère beaucoup de celui qu'ils présentaient jusqu'ici : apparemment, ils ont perdu leur duvet, le museau est plus gros et n'est plus noir mais d'un brun clair. Les caractéristiques définitives de la peau apparaissent : les taches, zébrures, pigments et dessins particuliers en fonction de la race, sont devenus visibles. En sortant de la deuxième mue, les vers pèsent environ 60 fois plus qu'à leur naissance.

On peut cesser la distribution des feuilles coupées pour ne plus servir que des feuilles entières tendres. Le troisième âge dure en moyenne six jours. Un délitage est nécessaire le troisième jour et un autre dès que les vers manifestent les symptômes annonciateurs de la mue, moment où ils occupent environ 20 mètres carrés.

Quatrième âge. — Pendant cette période et la suivante, les soins deviendront attentifs parce que les insectes augmentent considérablement de taille, et par là nécessitent plus d'hygiène pour éviter l'éclosion de maladies. L'espacement, une aération continue et une nourriture abondante assureront les chances utiles et permettront de franchir sans encombre la passe délicate. Au sortir de la mue, les vers sont délités. Ils présentent un aspect sale et une peau chagrinée. L'aspect ne redevient normal que le jour suivant, quand ils ont pris quelques repas. Dès après la mue, ils pèsent 250 fois plus qu'à l'éclosion. Cet âge dure normalement une semaine, pendant laquelle l'accumulation des litières oblige le magnanier à déliter tous les deux jours. Trois jours après la sortie de la mue, commence la *petite frèze* qu'on pourrait appeler la *petite fringale*, et durant laquelle les vers mangent avidement et grossissent rapidement. On distribue des feuilles entières, telles qu'on les cueille sur l'arbre, car les mandibules des insectes sont maintenant assez fortes pour les entailler. On espace davantage à chaque délitage de façon à faire occuper une surface de 40 mètres carrés à l'once. On délite une dernière fois avant l'entrée en mue.

Cinquième âge. — L'aspect des vers sortant de mue est peu agréable, la peau est fripée et d'un jaune sale (jaune rouille). Comme au 4e âge, quelques repas suffisent pour que les vers reprennent leur forme et leur couleur normale. Ils pèsent de 1,200 à 1,500 fois plus qu'à leur venue.

On conseille un délitage journalier. Après trois ou quatre jours, l'appétit devient prodigieux et il faut servir la nourriture à discrétion. Beaucoup d'auteurs conseillent de ne distribuer à cet âge que des feuilles dures, complètement évoluées mais propres et sèches.

Cette voracité, la *grande frèze*, dure trois ou quatre jours à la fin desquels les insectes acquièrent leur plus grande taille. Pour obtenir une égalisation parfaite, on redistribue quelques feuilles après les repas, là où la nourriture semble manquer. Avant les repas, on s'assure toujours de l'état sanitaire des claies et on enlève éventuellement les vers malades pour les incinérer. En principe, il faut considérer comme suspecte toute chenille qui s'éloigne de la feuille et se traîne au bord de la claie, alors que ses voisines dévorent avidement.

Dans le chapitre suivant, consacré aux diverses maladies des vers à soie, nous indiquerons les caractères extérieurs permettant souvent de dépister les malades et de prendre les mesures utiles pour enrayer l'extension du mal.

Maturité et montée. — L'appétit des vers diminue progressivement pour cesser tout à fait. Huit à neuf jours après la sortie de mue, la grande frèze est terminée et la taille des vers commence à décroître. Ils se rapetissent, se vident complètement l'intestin, refusent la nourriture et, peu à peu, prennent une teinte jaune ou blanc d'ivoire suivant qu'ils appartiennent à une race à cocon jaune ou à cocon blanc. Ils perdent leur opacité et deviennent translucides. Cette transparence débute à la partie caudale et finit par s'étendre par tout le corps.

Dans la magnanerie, on remarque une odeur spéciale, celle de la maturation : on dit que les vers mûrissent. De-ci, de-là, des vers se promènent sur les claies en allongeant le museau, en levant et balançant la tête. Certains d'entre eux émettent un peu de fil. Dès qu'ils rencontrent une surface verticale, ils y grimpent et ne tardent pas à poser la charpente du cocon. Les plus pressés font leur cocon dans les feuilles ou profitent de l'angle formé par la moindre saillie.

Encabanage. — Pour obtenir une récolte de cocons propres et réguliers, on dispose à ce moment, au-dessus des claies, de menues branches garnies de nombreuses brindilles qui permettent aux vers de trouver aisément une place commode pour coconner. Là où elle existe, la bruyère est souvent employée à cet usage. D'où la locution générique « mettre la bruyère », employée même quand il s'agit de tout autre végétal.

La hauteur de ces branches est un peu supérieure à celle qui sépare deux claies. Les pieds des rameaux sont placés en ligne, dans

la largeur des claies et de façon à former des haies tous les 30 ou 40 centimètres. Les têtes sont recourbées pour former des arceaux qu'on désigne sous le nom de *cabanes*. On retire délicatement à la main les vers qui gêneraient le placement des *bruyères*, qui ne doivent pas être disposées en touffes serrées mais, au contraire, présenter de très nombreux vides qui permettront aux vers d'établir très rapidement leur cocon sans se gêner mutuellement. Quand les alvéoles sont en nombre insuffisant, on voit plusieurs vers se réunir pour former un cocon unique, dit *cocon double*. Un tel cocon ne pouvant être dévidé, n'a qu'une valeur de déchet. Parfois des vers ne font pas de

Fig. 163. — Montée et coconnage.

cocon mais jettent autour d'eux toute leur soie. Ils sont dits *tapissiers* et le cas peut se produire, en dehors d'une anomalie propre, quand il fait trop chaud ou lorsqu'on a trop retardé le placement des bruyères.

Coconnage. — Les cabanes ne tardent pas à se garnir de vers (fig. 163) et c'est un spectacle à coup sûr intéressant de voir l'activité déployée à ce moment par des insectes qui semblaient si apathiques. Des gouttelettes d'un liquide clair, jaunâtre, tombent du haut des cabanes et souillent les retardataires et les feuilles qu'on continue à distribuer sous les cabanes, à ceux qui mangent encore. Ce sont des excréments liquides expulsés avant de coconner et c'est à cette seule occasion que le phénomène se produit.

Avant de commencer la confection du cocon proprement dit, le ver attache son fil en beaucoup d'endroits, de façon à s'entourer d'un réseau lâche, dénommé *blaze* ou *bourre*, et qui constitue, en somme, une charpente dans laquelle se trouve soutenu le cocon. Quelle que soit la couleur de ce dernier, la blaze est toujours blanche. Pendant le coconnage, l'aération doit être maintenue et il faut éviter de toucher aux cabanes pour ne pas déranger les vers qui y sont installés.

CHAPITRE V.

Les maladies des vers à soie.

Généralités. — Aucun être vivant n'est à l'abri des causes morbides qu'on est convenu d'appeler « maladies ». Elles peuvent être accidentelles ou héréditaires et avoir un caractère contagieux ou épidémique ou encore être contagieuses et épidémiques à la fois. Celles des vers à soie ont été étudiées par de nombreux savants, parmi lesquels le nom de Louis Pasteur brille d'un éclat particulier.

Pasteur a écrit : « Je ne connais guère que quatre maladies bien caractérisées chez les vers à soie. Ce sont la grasserie, la muscardine, la flacherie et la pébrine. Toutes les autres me paraissent rentrer dans celles-ci ».

Mais les énormes progrès réalisés depuis lors dans les sciences biologiques, en particulier en physiologie et en pathologie ont démontré que le problème des maladies des vers à soie était plus compliqué — ou plus simple — suivant le cas. Les horizons nouveaux qui se sont ouverts à la suite de l'avancement des techniques préparatoires histologiques et surtout cytologiques ont permis des découvertes intéressantes qui semblent avoir donné, dans bien des cas, une interprétation définitive à des phénomènes jusque là discutés, et ont provoqué des discussions fertiles en enseignements.

Traiter le sujet est particulièrement délicat car on ne peut que suivre les chemins tracés par les savants bacologues, à moins qu'on ne discoure, cas bien improbable, d'un mal nouveau ou peu connu. Mais on peut apporter des matériaux nouveaux, fruits d'observations personnelles, qui consolident l'édifice établi.

La diagnose d'une maladie, reposant uniquement sur l'aspect extérieur de l'organisme malade, semble, de nos jours, un peu empirique. La multiplicité des formes et des lésions peut très bien faire qu'un ver ayant une apparence saine soit atteint de pébrine, par exemple. De même, un ver débile ou atteint de nanisme et pathologiquement sain peut présenter l'aspect d'un malade. Ou encore, un certain polymorphisme peut offrir aux yeux d'un observateur peu averti, des lésions attribuées à une cause morbide étrangère à la réelle.

Nous choisirons, cependant, la forme de diagnose basée sur les signes extérieurs, parce que c'est la seule qui puisse, dans l'état actuel des choses, guider un observateur peu averti et que les conséquences d'erreurs éventuelles sont nulles : on ne perd guère grand'chose à détruire quelques vers d'apparence anormale et leur destruction est même à conseiller.

L'éducateur qui utilise une graine saine et qui conduit rationnellement son élevage ne doit pas craindre l'apparition d'une maladie

dans la chambrée, ce qui, dans ce cas, est exceptionnel. D'autre part, en adoptant des mesures simples et bien appropriées, on peut, le plus souvent, enrayer la progression du mal. Dans chaque cas, nous examinerons l'origine, les symptômes, la marche, les mesures à prendre et, très sommairement, l'étiologie de l'infection.

La pébrine. — De toutes les maladies atteignant les vers à soie, la pébrine est celle qui fit naguère le plus de ravages. Il s'en fallut même de peu qu'elle ne soit cause de la disparition totale de la sériciculture en Occident, vers le milieu du siècle dernier. Déjà, à la fin du XVII[e] siècle, elle sévissait avec assez d'intensité pour que des séricic ulteurs, perdant courage, abandonnent l'élevage. Depuis lors, elle réapparut périodiquement, quand la sériciculture reprit de l'exten-

Fig. 164. — Ver à soie pébriné (d'après PASTEUR).

sion. C'est une maladie contagieuse et héréditaire et cela explique assez qu'on fût, à cette époque, désarmé devant elle. Depuis les découvertes pastoriennes, cette maladie n'est plus aussi redoutable, car il suffit, comme l'indiqua le grand savant, de ne conserver pour les élevages que des œufs exempts du germe pour que la maladie ne tue les vers avant qu'ils ne terminent leur cocon.

Voici comment les choses se passent le plus souvent : le magnanier a élevé consciencieusement ses précieux insectes. Cependant, plus ils grandissent, plus il constate une inégalité marquée entre eux. Certains mangent sans entrain, boudent la feuille, dépérissent sans cause bien apparente. Après chaque mue, lors du délitage, il voit très bien que le compte n'y est pas et l'examen des litières révèle la présence de nombreux cadavres *qui ne pourrissent pas,* mais *se dessèchent* en prenant une teinte brune. Les vers qui languissent ont la peau parsemée de petites taches noires, de forme irrégulière et que la loupe révèle comme étant « entourées d'une auréole jaunâtre » (1) (fig. 164).

Le mot pébrine vient du provençal « pèbre », signifiant poivre, et il fut appliqué à cette maladie parce que les vers qui en sont

(1) A. MOZZICONACCI : *Ibid.*, p. 155.

atteints paraissent comme saupoudrés de poivre (1). Il arrive que des vers s'égratignent involontairement entre eux avec leurs pattes griffues. Il en résulte de petites blessures dont la cicatrice est noire et qui, à première vue, pourraient être confondues avec les taches pébrineuses. L'absence d'auréole autour des taches permet d'éviter la confusion.

Quand la graine est contaminée, l'éclosion est irrégulière, dure plus longtemps et beaucoup de jeunes vers meurent déjà au cours du premier âge. Les mues sont difficiles et les morts de plus en plus nombreux, si bien que la récolte de cocons est dérisoire.

La pébrine peut, cependant, exister dans une éducation sans que les vers présentent les taches caractéristiques, mais le microscope peut alors déceler l'agent causal, c'est-à-dire les *corpuscules* de la pébrine qui envahissent les tissus de l'insecte.

Ces corpuscules sont des Microsporidies, Sporozoaires parasites, auxquels fut décerné le nom de *Nosema Bombycis*. Ce sont des éléments cytotropes, c'est-à-dire qui ne peuvent se multiplier que dans le protoplasme des cellules d'un hôte d'élection.

Les corpuscules jeunes, qui peuvent se trouver dans les tissus des vers malades ne présentant pas de signes extérieurs de la maladie, offrent à l'examen microscopique des plages claires plus ou moins pyriformes, tandis que les corpuscules adultes, qui se trouvent surtout dans les chrysalides ou les papillons, sont ovoïdes, brillants et à contour très nettement délimité (2).

La contagion s'effectue par l'ingestion des corpuscules véhiculés par la nourriture et disséminés par les poussières provenant des litères contenant les déjections et les cadavres des vers atteints. L'incubation est de plus ou moins longue durée suivant la température ambiante. Elle varie entre une et deux semaines, après quoi apparaissent ordinairement les taches révélatrices de la peau qui ne sont que des pullulations du Nosema dans l'épaisseur de la couche chitineuse qui recouvre l'épiderme.

Au contact de l'air, les corpuscules perdent rapidement, par dessèchement, tout pouvoir reproducteur. Il n'en est pas de même en milieu humide où ils se maintiendraient vivants pendant plus d'un an. Voici, résumées, quelques constatations faites par Pasteur sur ces sujets (3) :

« Six semaines après la mort d'un animal corpusculeux, les corpuscules que contient son cadavre sont incapables de se reproduire et conséquemment de contaminer d'autres sujets.

» Il n'y a pas de corpuscules pouvant se reproduire et se multiplier en passant, d'une année à l'autre, que ceux qui se trouvent dans l'intérieur même des œufs. Ni les poussières de magnaneries quelque

(1) P. Vieil : *Sériciculture*, 1920, p. 155 (note).
(2) L. Mazel : *La Sériciculture moderne*, 1924, p. 64.
(3) L. Pasteur: *Traité sur les Maladies des Vers à soie*, 1870.

chargées qu'elles soient de corpuscules, ni les déjections de papillons corpusculeux pouvant souiller les graines, ne peuvent communiquer la pébrine aux vers des nouvelles éducations. Les éducations issues d'une graine saine ne peuvent en aucun cas être détruites par la pébrine avant la montée à la bruyère. »

Dans les pays où l'on ne pratique qu'une ou deux éducations annuelles, il serait donc inutile de désinfecter les magnaneries après les élevages, s'il ne s'agissait que de détruire les germes de cette seule maladie. Au Congo belge, il en est autrement, car un élevage peut succéder au précédent avant qu'un délai suffisant pour l'acquisition de l'inertie des corpuscules ne soit imparti. Nous avons commencé quelques recherches à ce sujet et il semble que les corpuscules deviennent caducs ici plus rapidement que dans les pays tempérés. Peut-être pourrait-on attribuer ce fait à divers facteurs dus à l'altitude (1.400 mètres environ) en pays tropical : ozonisation, pression moindre, etc.

Si la contagion avait lieu avant la seconde mue, les vers périraient avant de coconner. Mais le local et le matériel ayant été désinfectés, cette contagion ne pourrait avoir lieu que par les poussières provenant des déjections ou des cadavres de vers issus de graines corpusculeuses ou le transport de germes venant de l'extérieur.

Dans le cas où elle aurait lieu après la deuxième mue, des vers présenteront *peut-être* les taches symptomatiques, mais ils coconneront. La graine qui proviendrait des papillons de cette éducation serait infectée par les corpuscules ayant envahi les ovaires de la chrysalide et du papillon et pénétré dans les œufs. Les canaux micropylaires des œufs n'admettant que le seul passage des spermatozoïdes, le mâle ne joue aucun rôle dans la transmission de la maladie. Tout au plus pourrait-on lui reprocher une descendance débile à la suite d'un état de santé déficient résultant de la maladie. Voici, d'après M. A. Paillot (1) comment on pourrait résumer le cycle biologique du *Nosema Bombycis* (fig. 165) :

« Les spores mures étant ingérées par un ver à soie, le filament polaire se dévagine sous l'influence des ferments digestifs; la paroi de la spore subit des modifications physico-chimiques sous l'influence de ces mêmes ferments et se perméabilise; les échanges osmotiques avec le milieu ambiant se rétablissent; le germe amiboïde grossit et se transforme en planonte à un, puis à deux noyaux. Le planonte pénètre ensuite dans le protoplasme des cellules épithéliales de l'intestin moyen où il se transforme en méronte ou schyzonte à deux noyaux en général; il se multiplie activement par simple division; puis l'infection se propage de proche en proche et gagne la plupart des tissus du ver à soie. Lorsque les conditions de vie deviennent défavorables à l'intérieur des cellules parasitées, les schyzontes se trans-

(1) A. Paillot : *Traité des Maladies du Ver à soie*, 1930, p. 122.

forment en sporoblastes à deux éléments après division des noyaux, ou donnent directement naissance aux spores. Celles-ci ont un germe sporal à deux noyaux et un filament polaire enroulé à l'intérieur, mais on ignore encore la position relative de ces divers éléments à l'intérieur de l'enveloppe sporale. »

Au grainage, pour l'obtention de graines saines, on pratique la recherche des corpuscules au microscope dans les tissus des papillonnes qu'on broie avec quelques gouttes d'eau, de façon à former

Fig. 165. — Cycle biologique du *Nocema bombycis*.

1. Spores mûres (d'après Balbiani).
2. Filament polaire dévaginé (d'après Kudo).
3. Plamontes à 1 à 2 noyaux (d'après Foa).
4. Mérontes ou Schyzontes à 2 noyaux (d'après Stempell).
5. Sporoblastes à 2 éléments (d'après Paillot).
6. Spores à germe sporal à 2 noyaux et un filament polaire enroulé à l'intérieur (d'après Paillot).

une bouillie claire, et on ne retient que les œufs des mères indemnes. Nous avons signalé qu'il existe dans certains pays un service de contrôle des graines au point de vue de leur sanité vis-à-vis de la pébrine.

Lorsque la pébrine apparaît dans une chambrée, faire jeûner les vers pendant une demi-journée pour qu'ils se vident, pour éviter de nouvelles contagions par feuille souillée et affamer les vers indemnes. Déliter ensuite assez rapidement, détruire les litières et les retardataires en évitant, comme toujours lors des délitages, de répandre et de disperser les poussi' res. Flamber les claies. Espacer les vers délités. Au besoin, répéter les délitages afin de réaliser ce que certains auteurs appellent l' « élimination mécanique » des vers malades. En somme,

les conseils ci-dessus s'appliquent à la généralité des maladies et nous n'y reviendrons plus de façon détaillée.

Signalons enfin qu'à la suite du grainage méthodique réalisé pendant plusieurs années, la pébrine est actuellement en voie d'extinction.

La flacherie. — C'est une maladie contagieuse à marche rapide qui s'abat le plus souvent dans les éducations au moment où les vers

Fig. 166. — Vers à soie atteints de « flacherie » au moment de la montée.

ont atteint leur plus grande taille, quand ils mûrissent ou se disposent à coconner (fig. 166). Elle apparaît plus rarement aux premiers âges. Avant les études de Pasteur, la maladie était appelée « maladie des morts flats » ou des « morts blancs », et c'est Pasteur qui lui donna le nom de « flacherie ».

Jusqu'au moment où elle se déclara, la chambrée n'avait rien présenté d'anormal et tout faisait prévoir une récolte de cocons abondante. Bientôt quelques vers s'éloignent de la feuille et gagnent, paresseusement, le bord des claies d'élevage, comme pris d'un dégoût subit

pour la nourriture. Ils restent allongés, sans mouvement et meurent bientôt après avoir vomi un peu de liquide brun sale. L'anus est *souvent* bloqué par la coagulation d'excréments liquides. En peu de temps, les morts deviennent très nombreux et l'élevage peut être complètement anéanti en deux ou trois jours. Si les insectes se disposaient à faire leur cocon, ils meurent dans les cabanes en restant suspendus par les pattes membraneuses.

Les cadavres deviennent mous, flasques et noircissent rapidement en dégageant une odeur aigrelette et écœurante qui se répand dans

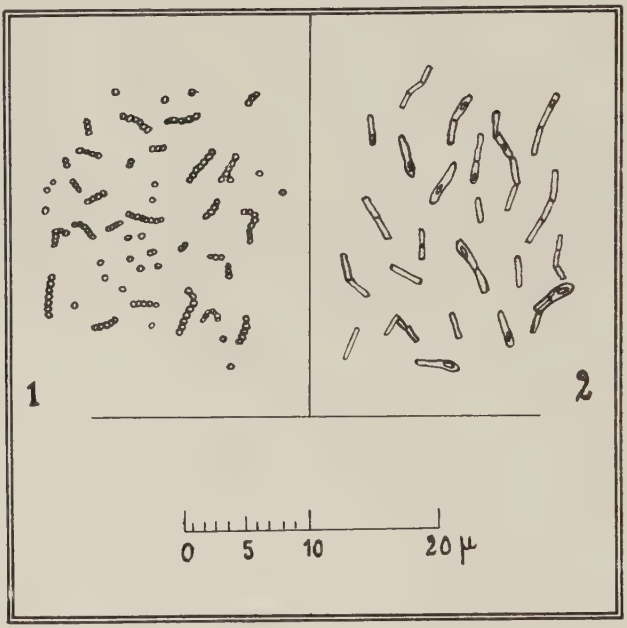


Fig. 167. — Flore microbienne principale du contenu intestinal d'un ver à soie atteint de « flacherie ».

1. Ferments en chapelets de grains: *Streptococcus bombycis* ou *Streptococcus Pastorianus*.
2. Vibrions sporulés: *Bacillus bombycis*.

toute la magnanerie. Dans cet état, et au moindre attouchement, la peau crève et laisse couler un liquide noirâtre du même genre que celui qui avait été rendu avant la mort. L'examen microscopique de ce liquide révèle une flore microbienne abondante et active, riche surtout en ferments, microbes punctiformes et bacilles (fig. 167).

Les ferments sont des Streptocoques, c'est-à-dire des microcoques se développant par adhérence, suivant un système linéaire pour former, suivant l'expression de Pasteur, des « chapelets de grains » plus ou moins longs. Ils portent le nom de *Streptococcus Bombycis*.

Les microbes punctiformes, de très petite dimension, ne semblent pas avoir fait l'objet d'études très étendues. Ils ne constituent probablement que des Saprophytes bénins pullulant dans la putréfaction.

Les bacilles sont en forme de bâtonnets et doués de beaucoup d'agilité. Ils sont isolés ou réunis bout à bout au nombre de deux, trois et moins souvent, quatre. Certains présentent vers l'une de leurs extrémités une petite vacuole brillante qui est probablement une spore. Ces « vibrions sporulés » sont dénommés *Bacillus Bombycis*.

Pasteur signala que l'association du Streptocoque et du Bacille était cause de la flacherie en provoquant dans le tube digestif de l'insecte une fermentation putride qui entraînait sa mort.

Une école italienne dont Verson était le maître et dont M. Acqua est encore l'actif représentant, prétend que la flacherie est une septicémie provoquée par la suspension du fonctionnement des tubes de Malpighi qui constituent les reins du ver à soie, l'installation des microbes étant facilitée par l'état déficient de l'organisme et ne constituant qu'une cause secondaire.

Par contre, M. Paillot attribue le mal à un ultravirus secondé, dans la flacherie, par le *Bacillus Bombycis* et, dans la gattine dont nous parlerons bientôt, par le *Streptococcus Bombycis*.

Nous n'insisterons pas sur les données de l'école nippone qui incrimine surtout la flore microbienne des feuilles de mûrier, hypothèse d'une valeur très grande en épidémiologie, mais qui ne semble pas très bien expliquer l'étiologie du mal.

Il est certain qu'il existe des causes déterminantes et prédisposantes, ces dernières pouvant très bien expliquer, dans le cas d'intervention d'un ultravirus, une hérédité morbide qui n'est plus contestée et qui était attribuée jusqu'ici à une hyporésistance de l'organisme vis-à-vis du fléau dont les reproducteurs auraient subi les atteintes.

Parlant de l'odeur symptomatique qui se dégage dans les magnaneries atteintes de flacherie, Pasteur écrit : « Lorsqu'on pénètre dans une magnanerie dont les vers périssent de flacherie, on perçoit une odeur aigre, désagréable, due aux acides volatils gras qui se dégagent des vers malades, acides formés précisément par la fermentation des matières contenues dans le tube intestinal. Une éducation d'une centaine de vers seulement atteints de flacherie suffit pour répandre autour du panier qui la contient une odeur très prononcée, surtout si l'on flaire de près la litière et alors même qu'on éloigne sans cesse tous les vers au moment de leur mort, circonstance qui démontre que l'odeur dont je parle est propre aux vers encore vivants. »

M. Paillot attribue l'odeur à la seule présence du *Bacillus Bombycis* déterminant « une fermentation anormale du contenu intestinal » (1).

Les causes déterminantes de la maladie sont nombreuses et, les énumérer, revient à indiquer la façon dont on peut raisonnablement l'éviter :

— Manque d'espacement provoquant un entassement malsain des vers sur les claies.

(1) A. Paillot : *Ibid.*, p. 217.

— Manque d'aération spécialement par temps de chaleur lourde et humide.
— Distribution de feuille échauffée par l'entassement ou souillée par le passage de limaces ou d'escargots, par des déjections d'oiseaux, etc. (1).
— Contagion résultant du transport des poussières d'une magnanerie atteinte, soit par le vent ou par des personnes ayant visité des locaux infectés et pénétrant ensuite dans des locaux indemnes.
— Désinfection insuffisante du matériel et du local où a sévi la flacherie. Les germes pathogènes gardent pendant longtemps leur vitalité.

Quand la flacherie se déclare dans une chambrée, il faut, dès les tout premiers symptômes, déliter et sans attendre les retardataires, transporter les vers dans un local sain où ils sont laissés sans nourriture pendant un jour ou un jour et demi. Les trois ou quatre premiers repas doivent être légers. On enlève pour les détruire les vers languissants.

Certaines races de vers, parmi lesquelles celles à gros vers lents à élever, sont plus sujettes à la flacherie que d'autres. En général, les croisements entre races occidentales et asiatiques donnent des métis très résistants à cette maladie.

Après une épidémie de flacherie, éviter, avant plusieurs mois, de pratiquer de nouveaux élevages dans les locaux contaminés et pendant tout ce temps laisser les ouvertures largement ouvertes pour que l'air et la lumière pénètrent à flot.

La gattine. — Cette maladie est aussi connue sous divers autres noms: « Clairette », « Luzette », « Maladie des têtes claires », etc. Elle est généralement considérée comme une variété de flacherie. Mais elle cause moins de dégâts que cette dernière quand les précautions utiles, qui sont d'ailleurs les mêmes, sont prises à temps. Le caractère virulent est moins prononcé. Des streptocoques et des microcoques simples abondent dans la sanie que contient l'estomac et l'intestin des malades et sont causes de la fermentation intestinale. Ce sont les *Streptococcus Bombycis* qui seraient ici associés à l'ultravirus dont M. Paillot signale l'existence et qui passerait, comme dans le cas de la flacherie, dans les œufs en communiquant ainsi aux descendants une hérédité morbide.

On distingue facilement les vers gattinés des vers flats, c'est-à-dire atteints de flacherie. Comme eux, ils refusent la feuille et s'en éloignent. Ils restent petits et se cramponnent fortement en relevant

(1) Dans les « C. R. de l'Académie des Sciences de Paris » (10-8-1896), on trouve relatées des expériences de contamination de vers à soie par distribution de feuilles souillées par des déjections d'oiseaux. L'expérimentateur, M. Krassilschtchik, signale que certains vers auraient contracté la flacherie typique et que, par contre, d'autres auraient contracté la grasserie.

l'avant-corps. La peau ne blanchit pas après les mues comme celle des vers sains, elle reste rouillée (1). La diarrhée existe *toujours* chez les gattinés, dont l'anus est sali par les excréments liquides. La mort est assez lente et *les cadavres ne pourrissent pas*, mais se dessèchent en brunissant comme ceux des vers corpusculeux. Enfin, l'odeur caractéristique de la flacherie n'existe pas.

Les auteurs semblent d'accord pour attribuer la gattine à la débilité des reproducteurs, à la mauvaise conservation des graines, à une éclosion par chaleur trop forte et trop humide.

Fig. 168. — Dessin schématique de la végétation du *Botrytis Bassiana*.

1. Filaments fructifères et spores du champignon.
2. Epaisseur de la peau.
3. Mycélium, conidies et cristaux d'oxalate de magnésium et de sodium se trouvant dans le sang.

La muscardine. — La muscardine cause assez bien de pertes aux éducateurs italiens, alors qu'elle paraît nettement être en régression en France. Elle n'est pas héréditaire, parce que même dans les cas *peu fréquents* où la papillonne est atteinte, les œufs sont exempts du mal. Mais il peut se faire que les germes s'attachent aux coques des graines qui furent exposées dans un milieu particulièrement infecté, et c'est pourquoi nous en avons préconisé la désinfection. La

(1) A. Mozziconacci : *Ibid.*, p. 164.

maladie est due à un champignon, le *Botrytis Bassiana* (1) dont les spores (conidies) légères sont facilement disséminées par le vent et véhiculées par les poussières. En se déposant sur la peau moite du ver, elles ne tardent pas à germer, et grâce à la sécrétion d'une diastase, le mycélium attaque la partie chitineuse externe de la peau, puis pénètre dans le corps où il commence ses ravages (fig. 168). Il est plus rare que la contagion ait lieu par la voie digestive.

Dès le début de l'infection se déclenche le phénomène de la phagocytose qui est d'ailleurs inopérant, parce que les fragments du mycélium ne sont pas détruits, mais vivent au contraire des éléments de la cellule qui tenta de les digérer. Le volume du sang diminue, son acidité et sa fluidité normales s'affaiblissent, et il se charge de cristaux que Verson a reconnu comme étant un composé d'oxalate double de magnésium et d'ammonium.

L'insecte ne s'alimente plus, il reste immobile et devient flasque. Quand on appuie sur la peau avec un bâtonnet, par exemple, elle tarde à reprendre sa forme primitive. Elle prend une couleur rosée qui, peu à peu, s'intensifie pour devenir d'un rouge vineux après la mort. Cette coloration est due à la pullulation d'un microbe saprophyte, le *Micrococcus prodigiosus* qui est toujours associé au *Botrytis* de la muscardine.

Il s'écoule ordinairement neuf à treize jours entre le moment où l'insecte a été contaminé et sa mort. La marche est d'autant plus rapide que la température est plus élevée. Après la mort, le corps se rapetisse, et *durcit*. Quand l'atmosphère du local est sèche, le cadavre brunit, mais s'il y règne une certaine humidité, *il ne tarde pas à se recouvrir d'un duvet blanc*, constitué par des filaments fructifères dont les bourgeons (conidies) se détachent au moindre mouvement d'air pour répandre la contagion parmi les vers sains.

La maladie peut faire son apparition dès les premiers âges dans le cas où le local et le matériel ayant abrité des vers muscardinés n'auraient pas été désinfectés ou que les œufs véhiculeraient les spores du champignon. Quand la contagion a seulement lieu dans la dernière semaine de la vie de la larve, celle-ci parvient à coconner, mais pour ainsi dire toujours la muscardine tue la chenille ou la chrysalide. Le mal se développe surtout en période humide, favorable à la germination des spores dont la vitalité peut être de trois années en milieu sec et d'une dizaine de mois en milieu humide.

« En Indo-Chine, cette maladie fait de grands ravages aux éducations en février, mars et avril, puis disparaît complètement, bien

---

(1) Vuillemin, dans ses « Matériaux pour une classification rationnelle des *Fungi imperfecti* » (in C. R. Académie des Sciences de Paris, tome CL, 1910, p. 882), modifia la classification des Hyphomycètes et créa le genre *Beauveria* en remplacement du genre *Botrytis* créé par Balsamo. L'espèce *Bassiana* devint le type du genre *Beauveria*. *Beauveria Bassiana* fut adopté par M. A. Paillot dans son récent ouvrage sur les maladies du ver à soie.

qu'on n'ait pratiqué aucune désinfection. Une désinfection sérieuse serait d'ailleurs impossible, car les magnaneries ont de nombreuses ouvertures, et de simples cloisons en bambous tressés les séparent des pièces voisines, l'air y pénètre à volonté. Les mois de juillet, août et septembre sont très humides, l'hygromètre s'y maintient entre 90 et 100, et cependant à cette époque nous n'avons jamais aperçu de vers muscardinés. Peut-être parce que la température constamment supérieure à 30° C. fait perdre aux spores du *Botrytis Bassiana* leur propriété germinative » (1).

Les mesures à prendre en cas de muscardine procèdent de celles communes aux autres maladies: déliter, espacer et détruire les vers suspects. Mais ici le jeûne est inutile. Enlever avec précaution, au moyen de bâtonnets, les cadavres ayant blanchi et les incinérer.

Il existe un moyen curatif consistant à brûler dans la magnanerie pendant quelques jours et durant deux ou trois heures, des végétaux verts produisant une abondante fumée dont les produits empyreumatiques s'opposent à la propagation du mal en détruisant les spores du champignon. Les insectes souffrent très peu de l'application de ce traitement, ce qui n'est pas le cas quand on emploie les vapeurs sulfureuses préconisées par certains auteurs.

La grasserie. — C'est la maladie à laquelle on aura le plus souvent affaire dans les élevages congolais. Dans les pays tempérés, ses méfaits sont plutôt limités. A tel point qu'il y a peu d'années encore, dans les régions séricicoles européennes, on considérait comme un heureux présage de bonne récolte, le fait de trouver sur les claies quelques vers *gras,* c'est-à-dire atteints de grasserie.

Il est vrai que la maladie était assez mal connue. On lui déniait même alors, opinion sur laquelle on est revenu, tout caractère contagieux. Nous nous étendrons un peu sur le sujet, parce que quelques observations faites à la Station Expérimentale de Mont Hawa, semblent apporter quelques matériaux nouveaux à l'ensemble de la question.

Voici comment M. Mozziconacci décrit les symptômes de la grasserie: « Cette maladie se montre parfois dès le troisième âge des vers, mais c'est entre la quatrième mue et la montée qu'elle se manifeste le plus fréquemment. Les vers qui en sont atteints présentent des caractères très nets. Ils rôdent à droite et à gauche sans appétit; ils délaissent la feuille du mûrier. Leurs anneaux sont boursoufflés (fig. 27). La peau luisante et distendue présente une teinte jaune chez les vers à cocons jaunes, et blancs laiteux chez ceux qui font des cocons blancs. Elle laisse suinter un liquide trouble, de nature huileuse, jaune ou blanc, suivant les variétés, qui souille tout ce qu'il touche et laisse des traînées partout où le ver passe. A l'autopsie on constate que les

(1) Vieil : *Ibid.*, pp. 173 et 174.

viscères de l'insecte sont infiltrés de ce liquide et tout à fait désorganisés. Suivant le degré de sa maladie, le ver meurt avant la montée à la bruyère et son cadavre très mou, brunit, puis devient noir sans dégager cependant l'odeur aigre caractéristique des vers flats; ou bien il parvient à faire son cocon, mais il périt alors à l'intérieur de ce dernier qui devient *fondu* » (1).

Examiné au microscope, le liquide suintant et le sang des vers malades présentent une quantité de *granules polyédriques* à six côtés qui se confondent presque avec la circonférence (fig. 169). Certains savants attribuent la maladie à la présence de ces granules qui n'exis-

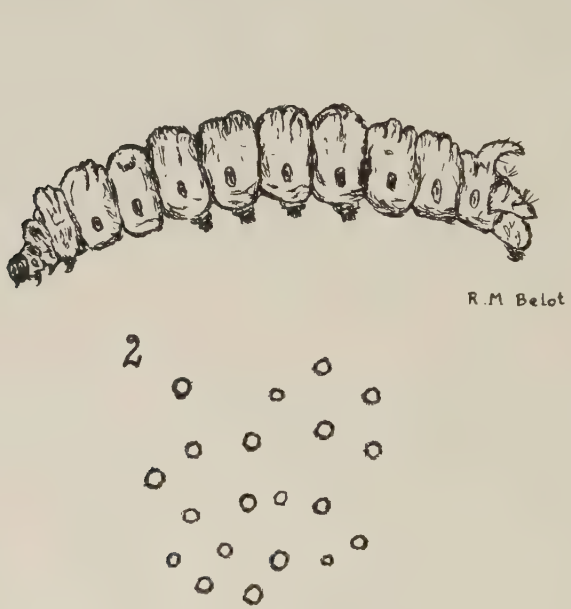


Fig. 169.
1. Ver à soie atteint de grasserie. 2. Granules polyédriques vus au microscope.

tent que dans le sang et les tissus des vers atteints de grasserie. D'autres assurent, et certains faits semblent leur donner raison, que les granules cristalloïdes ne seraient que le résultat de la dégénérescence ou de la modification des cellules provoquée, suivant Krassilschtshik, par l'attaque de petits microcoques qu'il a dénommés *Micrococcus lardarius*. On trouve aussi le *Bacillus Bombycis* dans l'intestin des vers malades.

M. A. Paillot, reprenant en partie les expériences d'un auteur allemand, Prowazek, mit en évidence la présence d'un ultravirus visible sur fond noir. S'inspirant des travaux de Hauduroy (2), qui signala l'affinité des ultravirus pour les cellules des êtres vivants, et

(1) A. Mozziconacci : *Ibid.*, p. 170.
(2) Hauduroy : *Les ultravirus et les formes filtrantes des microbes*, 1929.

se basant sur ses propres recherches, ce savant auteur a pu confirmer que les granules hexaédriques de la grasserie du ver à soie ne sont que des formes d'inclusion cellulaires de l'ultravirus auquel il donna le nom de *Borellina Bombycis* (1).

Ces découvertes ont provoqué des discussions passionnées et M. C. Acqua, directeur de la Station Séricicole d'Ascoli-Piceno ne s'est pas rallié (2) aux opinions qu'exprimait l'auteur français dans son premier ouvrage paru en 1928. Voici comment M. A. Paillot lui-même (3) résume les opinions de son contradicteur et, en partie, les réfute :

« C. Acqua s'élève contre cette théorie : « Je nie, dit-il, la nature parasitaire et soutiens que la maladie est le produit d'un désordre métabolique », et il base son opinion d'abord sur le fait que le caractère épidémiologique de la maladie n'est nullement prouvé et qu'elle apparaît spontanément dans certains élevages ; la contagiosité, la virulence du sang qui subsiste même après filtration à travers bougie de porcelaine à pores moyens, s'expliquent pour lui par la production de virus autocatalytique à partir des cellules altérées ; ce virus, désigné par Acqua sous le nom de pseudo-virus, serait capable de reproduire les mêmes lésions cytologiques chez d'autres cellules du même organisme ou d'un organisme différent de même espèce.

» Beyerinck émit pour la première fois l'opinion que la vie pouvait se manifester en dehors de l'action d'un élément figuré, la cellule, et il parle de fluide contagieux vivant pour désigner le virus qui, d'après lui, constitue la cause morbide de la mosaïque du tabac. Mais il n'est nullement question de virus autocatalytique pouvant naître spontanément comme le laisse supposer Acqua, dans la critique qu'il a faite de mon travail sur les maladies du ver à soie. C'est Carrel qui semble avoir émis pour la première fois l'hypothèse sur laquelle s'appuie l'auteur italien pour expliquer la cause de la grasserie. Ayant constaté que les tumeurs malignes ou sarcomes de vertébrés supérieurs pouvaient se produire spontanément à la suite d'irritations diverses de nature physique ou chimique et que ces tumeurs pouvaient être ensuite transplantées, il expliqua ce phénomène par « la formation, par les tissus, sous l'influence d'une substance chimique non spécifique, d'un principe qui ressemble à un virus, agit de façon spécifique sur les cellules d'un certain type et se reproduit indéfiniment en présence de ces cellules ». L'hypothèse est évidemment originale,

(1) Note de A. Paillot : *Ibid.*, p. 170 : « Le *Borrellina Bombycis*, dont les éléments ne sont visibles que sur fond noir et dont les dimensions sont inférieures à 1/10e de μ, ne doit pas être confondu avec le *Chlamydozoon Bombycis* de Prowazek qui, d'après cet auteur, peut facilement être mis en évidence après coloration aussi bien dans le sang que dans les cellules malades. Il y a tout lieu de supposer que les granules observés sur coupes ou frottis ne sont que des artifices de coloration ».

(2) C. Acqua : *Les Maladies du Vers à Soie par A. Paillot et nos études sur le même sujet*, 1929.

(3) A. Paillot : *Ibid.*, pp. 170 à 172.

mais ce n'est qu'une hypothèse : Acqua la considérant comme valable pour expliquer la genèse de la grasserie, il devait admettre, pour rester logique avec lui-même, que la même hypothèse est également valable pour toutes les maladies à ultravirus. Il y a, en effet, des rapports beaucoup plus étroits entre la grasserie et ces maladies qu'entre cette affection et les sarcomes des vertébrés supérieurs.

« Les arguments avancés par Acqua pour justifier son opinion ne sont nullement convaincants. Peut-être serai-je amené moi-même à modifier un jour mon opinion, mais l'éventualité ne se produira certainement pas avant la découverte de faits nouveaux intéressant toutes les maladies à ultravirus ; en attendant, nous devons tenir pour démontrée la nature parasitaire de la grasserie et des maladies à polyèdres en général. »

Le professeur G. Bolle a signalé avoir remarqué de véritables épidémies de grasserie au premier âge, ce qui porte à croire que l'infection existait dans l'embryon et que la maladie pourrait être héréditaire. Dans certains cas, nous avons fait les mêmes constatations (1), les vers étant élevés à la feuille détachée et provenant de graines de reproduction nous livrées par les meilleurs élevages français. L'hérédité ne pouvait donc être mise en cause, et seule une mauvaise incubation ayant lieu en cours de route pouvait, comme nous le verrons plus loin, être accusée du fait.

La grasserie, ainsi que la flacherie, serait une maladie contagieuse, épidémique et héréditaire. Ce dernier caractère est moins accusé, parce que la chenille ou la chrysalide atteinte meurent dans la majorité des cas. Il est évidemment possible et même probable qu'une prédisposition génésique existe, les ascendants pouvant transmettre à leurs descendants une dangereuse aptitude à contracter le mal.

Cependant, nous avons dans un but expérimental élevé deux générations successives provenant de familles littéralement décimées par la grasserie (2) sans réussir à la provoquer dans la descendance. Nous avons également conduit l'élevage, dans des conditions parfaites, d'une ponte qui provenait — fait assez rare — d'une papillonne grasse. Peut-on, dans le premier cas, faire état d'une immunité acquise ou d'une « vaccine » résultant d'une atténuation de la virulence ? Dans l'affirmative, quels arguments invoquer dans le second cas où l'hérédité *directe* était en cause ? Nous pensons qu'on verra encore quelques chapitres s'ajouter à ceux, pourtant bien intéressants, écrits jusqu'ici sur l'étiologie de la grasserie.

La vitalité de l'agent causal est estimée, en Europe, à un an au moins. La nécessité d'une désinfection attentive, du local et du matériel, doit donc être la régle. La contagion est assez lente et se fait par

(1) Elevages réalisés à Aba, en 1933.

(2) Il s'agissait des races Gubbio et B R, dont les graines furent bivoltinisées par agent chimique; ce qui, nous le pensons, ne peut en rien modifier les conditions expérimentales.

l'ingestion de feuilles souillées par le liquide suintant du corps des malades ou par les petites blessures occasionnées par les pattes griffues et qui ouvrent une voie de pénétration facile au germe.

M. P. Vieil (1) met surtout en cause la qualité des feuilles, comme facteur déterminant de la grasserie : « La qualité de la feuille exerce certainement une influence sur le développement de la maladie. Le Dr Pasqualis pense même que c'est là l'unique cause du mal.

« Il nous a été donné d'observer un cas d'éducation décimée par la grasserie, produite sans nul doute par le changement de qualité de la feuille ; la feuille venant à manquer, l'éducateur dut recourir à des mûriers taillés de l'année. Tous les vers qui absorbèrent cette feuille périrent de grasserie. Rien autre que la qualité de la feuille ne pouvait expliquer cet accident.

» Les mêmes causes semblent favoriser le développement de la grasserie et de la flacherie. Les races sensibles à la flacherie le sont également à la grasserie. Suivant les cas, c'est l'une ou l'autre de ces maladies qui se déclare, quelquefois toutes les deux. »

A Madagascar, d'après M. A. Fauchère (2), « les causes qui paraissent provoquer cette maladie sont : le manque d'aération, les températures trop élevées et surtout l'emploi, dans l'alimentation des vers, de feuilles trop tendres. Dans les éducations du centre de Madagascar, la grasserie sévit avec beaucoup d'intensité au mois de mars ; c'est précisément l'époque où les mûriers sont sujets à une seconde poussée de végétation et où ils portent beaucoup de feuilles jeunes ».

En nous référant aux opinions autorisées de nombreux auteurs ayant traité de la question, nous avons établi la liste suivante des causes qui, selon eux, semblent favoriser l'apparition de la grasserie :

— Manque d'aération.
— Température trop élevée.
— Feuilles trop tendres au dernier âge.
— Chaleur humide.
— Courants d'air froids.
— Air froid, humide et stagnant.
— Changement de feuille en cours d'élevage.
— Feuilles du mûrier Multicaule données aux vers pendant le dernier âge.
— Temps orageux lors de la montée.
— Changement brusque de pression atmosphérique.
— Mauvaise conservation des graines au printemps.
— Graines soumises pendant l'incubation à une température élévée dans un milieu humide et étouffé.
— Insuffisance de chaleur pendant les premier âges, etc.

(1) P. Vieil : *Ibid.*, pp. 175 et 176.
(2) A. Fauchère : *La Sériciculture en pays tropical*, 1917, p. 73.

La multiplicité des causes invoquées montre à suffisance la complexité du problème. En somme, et comme le disait M. P. Vieil, on peut dire que les causes qui favorisent l'apparition de la flacherie, c'est-à-dire les conditions défavorables à la respiration et à la transpiration des vers peuvent également provoquer la grasserie.

Pour ce qui nous concerne, lors des élevages pratiqués au Congo belge, nous ne nous inquiétons plus de la température élevée, des feuilles trop tendres au dernier âge (pourvu qu'elles soient sèches), du changement de feuille en cours d'élevage et des feuilles du mûrier Multicaule, que ce soit au premier ou au dernier âge.

Nous pensons que la grasserie est surtout due à une hygiène et à une alimentation défectueuses provoquées par la fermentation des litières, une aération insuffisante et des feuilles salies, fermentées, humides *de rosée* et distribuées alors qu'elles sont à une température nettement différente du local où se trouvent les vers à soie. La méthode d'élevage aux rameaux marque un grand progrès sur celle à la feuille détachée, en créant un état d'hygiène meilleur. Cette méthode, bien appliquée, nous en avons la conviction, diminue dans d'énormes proportions les risques d'apparition des maladies.

A plusieurs reprises, par des temps froids et pluvieux et par de fortes chaleurs sèches, nous avons élevé des vers à soie de la race Jaune Var, à cocons moyens, uniquement avec des feuilles tendres de mûriers Multicaule taillés tous les deux mois et nous avons obtenu une moyenne de 474 cocons au kilo (1). Aucun cas de grasserie ni d'autres maladies ne s'est manifesté dans ces élevages.

A propos du rapport supposé existant entre l'apparition de la grasserie et la distribution de feuilles tendres aux vers âgés, nous pouvons citer l'opinion de deux savants observateurs, MM. Mozziconacci et Sécrétain.

« Les feuilles de mûrier cueillies au printemps renferment, d'après Wolff :

» Eau	67,00 p. c.
» Acide phosphorique	0,24 p. c.
» Potasse	0,73 p. c.
» Chaux	0,96 p. c.
» Magnésie	0,36 p. c.

et, d'après Péligot, 0,17 p. c. d'acide sulfurique.

» La quantité d'azote contenue dans ces organes est très élevée : 1,55 p. c., d'après Muntzs et Girard; 1,63 p. c., d'après Payen.

» Quels sont ceux de ces éléments que le ver à soie s'approprie plus particulièrement, pendant la digestion de la feuille ?

(1) On s'accorde généralement à considérer comme particulièrement délicate la race Jaune Var, quand elle est exportée dans les régions tropicales. Il existe deux variétés de cette race: l'une à cocons gros, comptant 440 cocons au kilo, et l'autre à cocons moyens, qui en compte 460 au kilo.

» Il résulte des recherches de Péligot que les tissus de notre insecte sont très riches en *azote* (9,60 p. c.) et contiennent surtout l'*acide phosphorique*, l'acide sulfurique, la potasse et la magnésie que renfermaient les feuilles, tandis que la silice, le sulfate et le carbonate de chaux abondent dans ses déjections.

» Les analyses de ce savant lui ont montré aussi que ce sont *les feuilles qui se trouvent aux extrémités des branches qui sont surtout riches en éléments recherchés par les tissus des vers*, pendant que celles de la base de ces mêmes rameaux renferment principalement la silice et les sels de chaux.

» Et dire que l'on rencontre des magnaniers qui se gardent bien de donner à leurs vers, après le deuxième âge, les feuilles des extrémités des rameaux, sous le ridicule prétexte qu'elles leur occasionnent la grasserie !

» Boissier de Sauvages a fait une expérience concluante à ce sujet : « J'avais, dit-il, un clayon de vers à soie au troisième âge; » j'en mis une moitié dans un autre clayon que je nourris, depuis » ce moment jusqu'à la montée, uniquement de cette jeune pousse » de la cime des jets et de tout ce que je pus trouver de plus tendre » ou de plus succulent, c'est-à-dire plein de sucs. Je n'eus presque » pas de gras dans cette partie, tandis que tout en fourmilla dans » l'autre, nourrie avec de la feuille mûre, ou de consistance ordi- » naire. Les deux clayons avaient été, à cela près, gouvernés de la » même façon, à côté l'un de l'autre. »

« La feuille de mûrier, riche en éléments nutritifs pendant qu'elle est en voie de croissance, s'appauvrit de plus en plus à mesure que sa maturité approche. Elle devient dure, coriace, s'incruste de silice et de chaux. Le ver digère alors difficilement, ses fonctions nutritives s'affaiblissent et la maladie des *gras* s'empare de lui (1). »

« La feuille de mûrier perd beaucoup de ses facultés nutritives à mesure que la saison s'avance.

» Par suite, on s'expose à une perte plus considérable sur le poids et la qualité de la récolte de cocons, en retardant les éducations. Il ne faut pas attribuer à d'autres causes les dégénérescences observées dans beaucoup d'éducations tardives (2). »

De bonne foi, plusieurs observateurs ont pu être induits en erreur par le fait que, se trouvant, à la suite d'une circonstance quelconque, dépourvus de feuilles adultes alors que l'élevage touchait à sa fin, ils se sont vus contraints de distribuer des feuilles tendres et que la grasserie apparut quelques jours après. Il est naturel, dans ce cas, qu'ils imputent le mal aux tendres feuilles, mais ils oublient, semble-t-il, qu'avant d'en arriver là, convaincus par un

(1) A. Mozziconacci: *Ibid.*, pp. 103 et 104.
(2) Ch. Secrétain: *La Culture du Mûrier en France*, Rapport présenté au Congrès international d'Agriculture de Rome, 1927, p. 8.

ancien préjugé que ces feuilles tendres ne valent rien, ils ont épuisé toutes les feuilles âgées et dures qu'ils purent trouver, sans souci de l'endroit d'où elles provenaient : bords de chemins, endroits poussiéreux, etc... La grasserie fut, sans doute, provoquée par l'ingestion de ces feuilles dures et sales, mais elle n'apparut extérieurement que quelques jours après, alors que les vers mangeaient les feuilles tendres. Nous reviendrons, un peu plus loin, sur le danger des feuilles dures, siliceuses et garnies de poussières.

Nous pouvons affimer que la grasserie est apparue dans les élevages congolais lorsque se sont produites les circonstances que nous détaillons ci-dessous et qu'elle n'apparut plus quand des corrections furent apportées à ces états de choses :

— Graines hivernées en Europe et expédiées par avion au Congo belge. Graines expédiées d'Europe au mois de décembre et même vers la fin du mois de novembre et acheminées par courrier ordinaires; ces graines avaient subi une petite atteinte des premiers froids. Dans ces deux cas, une partie de l'incubation avait lieu en cours de route, en milieu étouffé (sacs postaux). le plus souvent chaud et, dans le cas des expéditions par courrier aérien, les graines connaissaient de brusques changements de température et de pression par suite des changements d'altitude. La maladie faisait souvent son apparition au sortir de la première mue.

— Vers dérangés lors des mues par suite d'un délitage intempestif ou d'une distribution de feuilles non moins inopportune. Certains vers étaient donc forcés de s'aliter sous des feuilles, contre la litière : milieu étouffé, humide, malsain. D'autre part, nous avons habitué nos séricic ulteurs noirs débutants à tenir comme signe certain de la mue la tache triangulaire de la tête. Aucune erreur ne se produit plus, grâce à ce signe très caractéristique.

— Feuilles humides de rosée. Feuilles chargées de poussières minérales, ce qui se produit lorsque les mûriers sont sous le vent d'une route, d'un village, etc... Nous avons noté que des feuilles de mûrier à microflore superficielle florissante étaient moins nocives que des feuilles quasi stériles mais abondamment garnies de particules minérales. Nous pensons qu'on n'a pas assez retenu ce facteur d'introduction des maladies dans les élevages. Le tube digestif est intérieurement tapissé par une membrane très fine dénommée « aniste ». La partie correspondant à l'estomac occupe la plus grande longueur et offre la plus grande surface comparativement aux autres parties du tube digestif : œsophage, intestin grêle, cæcum et rectum. Dans ces quatre dernières parties, l'aniste, quoiqu'elle ait la même épaisseur que la portion tapissant l'estomac où elle est absolument lisse, est protégée par de multiples replis ou de petites aspérités.

Le passage d'une feuille trop dure ou garnie de poussières siliceuses finit par user, rayer l'aniste dans sa partie la plus délicate.

Ces multiples petites blessures permettent un passage massif, dans le sang, d'un grand nombre de germes morbides. Lorsque la feuille est saine, tendre et normalement propre, les quelques germes pathogènes introduits sont efficacement combattus par les sucs gastriques, d'autant plus que la membrane aniste intacte oppose une barrière à leur pénétration.

La membrane aniste présente la même particularité que la peau, qu'elle continue d'ailleurs; elle se renouvelle lors de chaque mue. Nous croyons que ce serait prudente mesure que de retarder un peu le premier repas suivant la mue, de façon que l'aniste soit parfaitement raffermie, dans le cas où on ne dispose que de feuilles douteuses. Cela expliquerait peut-être, en partie, la facilité avec

Fig. 170. — Deux feuilles de mûrier Multicaule auprès d'une feuille d'une autre variété. Remarquez les boursouflures des feuilles du mûrier Multicaule.

laquelle les vers contractent les maladies et spécialement la grasserie, à l'époque des mues.

— Feuilles dont la température présente un écart notable avec la température ambiante de la magnanerie. Feuilles échauffées.

Nous ajouterons le conseil de n'élever que des races sveltes, robustes et agiles.

De ce que nous avons dit plus haut, il est facile de déduire le rôle que peut jouer, dans l'apparition de la grasserie, la feuille du mûrier Multicaule, donnée en nourriture aux vers à soie. Par sa forme même (concave) et sa texture cloquée, cette feuille semble faite pour collecter la poussière et la rosée. A mesures égales, elle offre, par ses boursouflures, une surface plus grande que celle de la plupart des autres variétés de mûrier, dont la feuille est plutôt lisse, à face supérieure parfois luisante, comme vernie et en tout cas bien incapable de retenir beaucoup de poussières ou d'humidité (fig. 170).

Il est possible de parer à ces inconvénients en orientant convenablement la mûraie par rapport aux vents dominants et aux sources de poussières (magnaneries, routes, villages, champs) ; en ne distribuant aux vers que des feuilles parfaitement sèches, entreposées durant deux ou trois heures dans la magnanerie (ou du moins dans un local y attenant) afin qu'elles y prennent la température ambiante ; en élevant les vers aux rameaux plutôt qu'à la feuille détachée.

Pour ce qui regarde les graines monovoltines originaires d'Europe, ne les expédier que lorsqu'elles sont effectivement entrées en période d'estivation et *avant les derniers jours d'octobre*. Elles supporteront sans danger le manque d'air momentané, les secousses, les variations de température, etc. Cela permet de les expédier d'une façon économique, par courrier ordinaire et de les hiverner sur place.

Dans le cas où est constatée la présence de quelques vers gras sur les claies, il faut les incinérer, ainsi que les feuilles que leur passage aurait souillées. Eviter les balayages du parquet. Ne jamais toucher les vers avec les doigts et toujours déliter au moyen de branches feuillues ou, mieux, de papiers percés ou de filets de cordes. Enfin, soigneusement désinfecter le local et le matériel et se reporter à la liste des causes déterminantes que nous avons citées pour y rechercher le facteur incriminé et porter remède au mal.

Maladies intestinales d'origine non microbienne. — Nous n'avons pas encore eu l'occasion d'en constater la présence dans les élevages congolais. On peut empiriquement les diagnostiquer par le fait que, contrairement aux maladies contagieuses et épidémiques dont les ravages vont en s'amplifiant, elles débutent avec intensité pour rapidement diminuer d'elles-mêmes. Elles présentent, le plus souvent, des symptômes analogues à ceux de la gattine et surtout de la flacherie : diarrhée, corps flat, noircissement plus ou moins rapide des cadavres, etc. Mais l'odeur particulière à la flacherie étant absente, il ne peut y avoir méprise avec elle.

L'origine de ces maladies accidentelles et rares est encore discutée. Elles semblent relever plutôt d'un empoisonnement provoqué par des toxines qui seraient causes des désordres métaboliques constatés. Une bonne hygiène générale et une nourriture saine ne peuvent que s'opposer à ces accidents et il est inutile, dans ce cas comme dans les autres, d'insister sur l'utilité d'enlever et de détruire les cadavres des vers atteints.

On rencontre parfois, sur les claies, des vers d'apparence normale mais qui ne présentent pas bien nettement un indice de maladie. Nous avons déjà dit qu'il valait mieux les sacrifier.

Chez certaines races, spécialement la race Bagdad ou les croisements dans lesquels elle intervient, on rencontre des vers à peau

dépourvue de pigment. Il existe même des races pures présentant cette particularité. Ils présentent un aspect huileux caractéristique. Inutile de dire que ces vers ne sont atteints d'aucune maladie, mais, dans le cas que nous avons signalé, nous croyons qu'on se trouve en présence d'une manifestation albinique, prodrome d'une dégénérescence. Les cocons filés par ces vers sont ordinairement de choix inférieur et lorsque nous rencontrons des vers de cette sorte, au cours d'un élevage, à moins qu'ils ne soient trop nombreux, nous les éliminons.

Ennemis divers. — A côté des maladies que nous venons d'énumérer et dont il ne faut pas exagérer l'importance quand on pratique consciencieusement l'élevage, il est d'autres ennemis contre lesquels il convient de protéger les vers à soie.

C'est ainsi que les fourmis carnassières, rouges et noires, pourraient causer de grands ravages si elles avaient accès aux claies. Le meilleur moyen de les empêcher d'y arriver est d'entourer les pieds des bâtis supportant les claies, d'un morceau de serpillière imbibé d'huile usée provenant des carters d'automobile, dans laquelle on a dissout du pétrole dans la proportion d'un quart du volume de l'huile. Cette huile se trouve partout et est dépourvue de valeur. On réimbibe le chiffon quand les vers arrivent au cinquième âge et au début de chaque élevage. Les environs de la magnanerie sont maintenus très propres et chaque fois qu'on rencontre une caravane de ces fourmis dans un certain rayon des bâtiments d'élevage, on en recherche la fourmillière qui est détruite par le feu.

Au dessus des chiffons, on dispose un bouquet assez touffu de petites branches épineuses qui empêchera les rongeurs de grimper jusqu'aux claies, dont l'inférieure se trouvera à 60 ou 65 centimètres du parquet. Il existe, dans notre région — et probablement dans beaucoup d'autres — un petit rongeur arboricole (sciuridé), un peu plus grand qu'une souris, et dont la queue, assez fragile, est garnie de poils longs et soyeux. Cet animal gagne les claies en s'y laissant tomber du toit. Il s'attaque surtout aux cocons dont il « gobe » l'intérieur, après avoir pratiqué un petit trou rond dans la coque : ce qui signale très vite sa présence. On s'en débarrasse rapidement en garnissant, d'un appât carné, un piège à souris posé sur une claie où il commit ses dégâts. Dans le cas, d'ailleurs rare, où il se serait établi à demeure dans le toit de chaume de la magnanerie, la fumée qu'on y fait pour la désinfection (dont nous parlerons au chapitre VII) le déloge et permet de le tuer.

La volaille, les oiseaux insectivores et les chats ne doivent pas pénétrer dans les magnaneries : ce qu'il est d'ailleurs facile d'éviter.

Il se pourrait que des lézards, qui sont parfois nombreux, commettent quelques dégâts. Cependant, nous n'avons jamais trouvé de ver à soie dans le corps de ces sauriens tués dans les magnaneries.

Les « mouches maçonnes » à pattes annelées de jaune, pondent leurs œufs dans des alvéoles en argile. Avant d'obturer ces loges et pour nourrir les larves qui y naîtront, elles emmagasinent de petits insectes : araignées, chenilles, petites sauterelles, etc., qu'elles paralysent par une piqûre faite dans les centres nerveux. Chassent-elles aussi les jeunes chenilles du *Bombyx mori*? Comme pour les lézards, nous n'avons jamais eu l'occasion d'assister à un rapt de ce genre et n'avons non plus jamais trouvé de chenille de cette espèce dans les nids d'argile construits près des magnaneries. Jusqu'à plus ample informé, on peut donc les considérer comme inoffensives.

Dans ses leçons sur le ver à soie du mûrier, M. E. Maillot, ancien directeur de l'Ecole supérieure de Sériciculture, à Montpellier, signale qu'en Orient, les vers domestiques sont parasités par une mouche qui cause de grandes pertes aux éleveurs : « Au Japon, notamment, une certaine mouche appelée *oudji*, du genre *Tachina*, pond ses œufs, en avril et mai, sur les feuilles de mûrier que les vers à soie dévorent. Les œufs, qui n'ont qu'un cinquième de millimètre de long sur un dixième environ de large, éclosent dans l'estomac des vers; les petites larves apodes qui en sortent se frayent une route à travers les tissus de leur hôte, dévorent ses tissus graisseux et s'établissent près du vestibule d'un stigmate afin d'y respirer.

Si le ver loge deux ou trois oudjis, il meurt; s'il n'y en a qu'un, le ver arrive en général à faire son cocon et à se chrysalider; mais sa chrysalide meurt toujours. La larve d'oudji devenue assez grande, en se repaissant du corps de la chrysalide, perce le cocon et se laisse tomber à terre; si elle peut s'enfoncer dans le sol, elle s'y chrysalide sous forme d'un petit tonnelet de 13 millimètres de long sur 6 de large. Au printemps suivant, la mouche adulte s'en échappe.

A Madagascar, la présence de cette mouche n'a jamais été signalée dans les élevages de vers à soie. Il en est de même au Congo belge, quoique plusieurs espèces de chenilles « sauvages » soient la proie de parasites divers. Nous avons cru remarquer que les chenilles sauvages recouvertes d'un système pileux semblaient être spécialement l'objet de ces attaques.

D'autre part, plusieurs auteurs ont signalé que les larves entomophages des mouches oudji ou autres similaires transmettent la pébrine à leurs hôtes (1). Les mouches domestiques qui se sont nourries des cadavres des vers pébrinés, transportent les germes de la maladie, qui se retrouvent également dans les excréments qu'elles peuvent déposer sur les feuilles des mûriers (2).

(A suivre)

(1) G. Fabre: *Contribution à l'étude du Ver à soie du Mûrier*, 1926.
(2) Pigorni et Teodoro, in *Bollettino di Sericoltura*, nº 28, 1926.

Statistische gegevens omtrent den stand van de koffie in de wereld [1]

Productie. — In- en uitvoer. — Markt en prijzen.

DE WERELDPRODUCTIE VAN KOFFIE.

Aan de hand van ramingen steunende op 90 % van de voortgebrachte hoeveelheid, kan de wereldproductie voor 1937-1938 worden geschat op 24.8 millioen ctr., tegen 25.7 millioen ctr. in 1936-1937. Zij bereikt zoowat het peil van het jaar 1934-1935, dat een der rijkste koffieoogsten bracht der laatste jaren, en overtreft met 2.6 millioen ctr. de gemiddelde productie der vijf jaren gaande van 1927-28 tot 1931-32; zij blijft amper een millioen ctr. beneden de maximumproductie van 1933-1934. De vermindering, in vergelijking met den voorgaanden oogst, is bijna uitsluitend toe te schrijven aan den minder overvloedigen oogst in Amerika, die ongeveer met een millioen ctr. gedaald is; meer dan de helft van die daling komt voort van Midden- en Noord-Amerika.

Le lichte vermindering der voortbrenging in Brazilië staat bijna uitsluitend in verband met het feit dat men aldaar sedert enkele jaren het aantal produceerende koffiestruiken beperkt. Vergeleken met de gemiddelde cijfers voor de jaren gaande van 1930-31 tot 1934-35, is de totale oppervlakte in 1937-38 met ongeveer 300,000 hectaren verminderd; vergeleken met de recordoppervlakte in 1932-33 (3 millioen 971,000 hectaren) bedraagt de vermindering meer dan een half millioen hectaren. De beperking geschiedt geleidelijk in al de produceerende Braziliaansche Staten, maar vooral in Sâo Paulo, waar meer dan de helft der Braziliaansche koffietuinen zich bevinden. De bebouwde oppervlakte aldaar was tot het peil van 1930-31 teruggekomen; vergeleken met 1933-34, toen de bebouwde oppervlakte in dien Staat het maximum had bereikt, beloopt de vermindering 405,000 hectaren.

(1) De gegevens van dit artikel zijn ontleend aan de studie van A. di Fulvio in het « Bulletin mensuel de Statistique agricole et commerciale », Mei 1938. (Uitgave van het Internationaal Landbouwinstituut te Rome.) F. D. H.

DE KOFFIEPRODUCTIE IN DE WERELD EN PER WERELDDEEL

Werelddeelen	1937-38		1936-37		1935-36		1934-35		1933-34		1932-33		Gemiddelde productie 1927-28/1931-32	
	Volstrekt bedrag	% v. d. wereld-productie	Volstrekt bedrag	% v. d. wereld-productie	Volstrekt bedrag	% v. d. wereld-productie	Volstrekt bedrag	% v. d. wereld-productie	Volstrekt bedrag	% v. d. wereld-productie	Volstrekt bedrag	% v. d. wereld-productie	Volstrekt bedrag	% v. d. wereld-productie
	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%
Wereldproductie	**24,830**	**100.0**	**25,680**	**100.0**	**20,750**	**100.0**	**24,840**	**100.0**	**25,810**	**100.0**	**24,050**	**100.0**	**22,200**	**100.0**
Amerika:														
Midden- en Noord-Amerika	2 750	11.1	3 260	12.7	3,110	15.0	2,670	10.8	2,590	10.1	3,060	12.7	2,690	12.1
Zuid-Amerika	19,130	77.0	18.590	76.3	14 930	71.9	19 650	79.1	20,890	80.9	18,390	76.5	17,430	78.5
Totaal:	21 880	88.1	22 850	89.0	18,040	86.9	22,320	89.9	23,480	91.0	21,450	89.2	20,120	90.6
Azië	1) 1,440	5.8	1,480	5.8	1,390	6.7	1 360	5.5	1,300	5.0	1,550	6.4	1,360	6.2
Afrika	1,460	5.9	1,290	5.0	1,260	6.1	1,100	4.4	970	3.8	990	4.1	670	3.0
Oceanië	50	0.2	60	0.2	60	0.3	60	0.2	60	0.2	60	0 3	50	0.2

(1) Productie volgens berekening.

DE KOFFIEPRODUCTIE IN DE VOORNAAMSTE PRODUCEERENDE LANDEN

(per duizend ctr.)

Landen	1937-38	1936-37	1935-36	1934-35	1933-34	1932-33	Gemiddelde productie 1927-28/31-32
I. — In Amerika.							
Brazilië	15,479	15,770	11,359	16,525	17,766	15,357	14,568
Columbia	2,580	2,670	2,518	2,101	2,304	2,174	1,918
Salvador	460	753	580	590	580	640	633
Venezuela	670	716	636	568	481	493	610
Guatemala	560	670	550	428	360	499	484
Mexico	370	480	486	419	368	437	389
Haïti (1)	320	248	361	190	340	417	307
Cuba	310	313	373	317	304	306	264
Domingo	220	223	244	185	197	218	141
Costa Rica (1)	220	265	213	242	191	278	207
Nicaragua (1)	135	156	131	185	147	137	141
Porto Rico	80	82	91	36	41	52	57
Totaal:	21,404	22,346	17,542	21,786	23,079	21,008	19,719
II. — Buiten Amerika.							
Nederlandsch-Indië:							
Europeesche plantages	630	504	553	643	567	627	528
Pl. van inlanders (1)	570	745	556	488	497	700	589
Indië	160	150	187	149	157	150	154
Ital. Oost-Afrika (Ethiopië) (2)	140	145	198	218	177	248	179
Tanganika (1)	138	123	189	150	129	115	95
Kenia	240	204	221	140	136	162	109
Angola	170	150	160	183	188	148	119
Madagaskar	300	280	210	150	160	174	87
Belgisch-Congo	210	181	143	133	100	78	45
Totaal:	2,558	2,482	2,417	2,254	2,111	2,402	1 905
Totaal der beide groepen:	23,962	24,828	19,959	24 040	25,190	23,410	21,624

(1) Uitvoer.

(2) Uitvoercijfers opgemaakt aan de hand van de douanestatiestieken van Fransch Somaliland en van Engelsch-Egyptisch Soedan.

PRODUCTIEVE OPPERVLAKTE DER KOFFIESTRUIKEN
IN DE BRAZILIAANSCHE STATEN
(per duizend hectaren)

Oogstjaren	São Paulo	Minas Gerais	Espirito Santo	Rio de Janeiro	Andere Staten	Totaal
Het gemiddelde:						
1925-26/1929-30	1,677	655	247	217	261	3 057
1930-31	1 901	723	277	230	320	3,451
1931-32	2,088	724	278	231	331	3,652
1932-33	2,252	809	297	279	334	3,971
1933-34	2 305	801	272	300	282	3,960
1934-35	1 807	798	271	300	282	3,458
Het gemiddelde:						
1930-31/1934-35	2 071	771	279	268	310	3,699
1935-36	1,989	800	262	262	247	3,560
1936-37	1,916	800	263	262	221	3,462
1937-38	1,900	790	263	250	200	3,403

In Azië blijft de koffieproductie steeds ongeveer op hetzelfde peil met kleine jaarlijksche schommelingen rond 1.4 millioen ctr. De koffieoogst is vooral overvloedig geweest in de Europeesche ondernemingen in Nederlandsch-Indië, terwijl de uitvoer van koffie uit de plantages der inlanders heel wat gedaald is in verhouding tot den werkelijken uitvoer tijdens het vorige jaar.

Wat Afrika betreft, stijgt de koffieproductie jaar op jaar; zij is, in den loop der laatste tien jaar, verdubbeld. Tijdens het oogstjaar 1937-38 heeft zij het maximum-bedrag van 1,460,000 ctr. bereikt en overschrijdt aldus met 200,000 ctr. het reeds zeer hooge oogstbedrag van het vorige jaar. Thans komt, met den oogst 1937-38, Afrika op de tweede plaats te staan en wordt Azië naar de derde plaats verdrongen. Onder de Afrikaansche landen waar de koffiecultuur het meest opschiet, dient te worden vermeld: Madagaskar, waar de productie, van het gemiddelde cijfer 87,000 ctr. gedurende het tijdsverloop 1927-28/1931-32, gestegen is tot 300,000 ctr. in 1937-38; Belgisch-Congo, waar de productie tijdens de tien laatste jaren vervierdubbelde; Kenia, waar de voortbrenging gedurende hetzelfde tijdsverloop ruim verdubbelde, en Tanganika, waar de productie ook aangegroeid is, in mindere mate weliswaar. In Angola, integendeel, is er geen stijging waar te nemen, terwijl de uitvoer uit Italiaansch Oost-Afrika, nl. uit Ethiopië, berekend naar de douanestatistieken der haven van Dzjiboeti en naar den invoer in Engelsch-Egyptisch Soedan — die samen meer dan 90 % van den totalen uitvoer van het land opnemen — tijdens de twee laatste jaren achteruit is gegaan in vergelijking met de vorige jaren. Die vermindering is evenwel niet te wijten aan een kleineren oogst, maar veeleer aan het stijgend verbruik binnenslands, in verband met de aanwezigheid aldaar van een sterk contingent Italianen.

De bijdrage van Amerika tot de wereldproductie hield zich gedurende de tien laatste jaren zoowat op hetzelfde peil, met ongeveer

90 % (bij den laatsten oogst is die verhouding met ongeveer 2 % onder dien coëfficient gebleven). Waar de productie in Zuid-Amerika steeg of daalde, ging zij in Midden- en Noord-Amerika telkens weer in tegengestelde richting. Zoo steeg de Zuidamerikaansche productie in 1933-34 tot 80.9 % van de wereldproductie om dan in 1935-36 te dalen tot 71.9 %, terwijl voor Midden- en Noord-Amerika het laagste productiecijfer dagteekent van 1933-34, nl. 10.1 % en het hoogste bedrag in 1935-36 werd bereikt, t. w. 15.0 %.

De Afrikaansche productie bedroeg 5.9 % in 1937-38, tegen gemiddeld 3.0 % gedurende het tijdsverloop 1927-28/1931-32; in Azië, integendeel, is dit bedrag gedurende hetzelfde tijdsbestek van 6.2 % teruggeloopen tot 5.8 %.

De internationale koffiehandel.

Uitvoer van de voornaamste produceerende landen. — De internationale koffiehandel staat thans in het teeken van de nieuwe munt- en handelspolitiek, waarmede Brazilië begin November ll. van wal is gestoken na het fiasco van de II[e] Pan-Amerikaansche Koffieconferentie te Havana en na de mislukking van de onderhandelingen van het Pan-Amerikaansch koffiebureau te New York dat getracht had de tegenstrijdige stellingen van Brazilië en Columbia te overbruggen ten aanzien van den verschillenden prijs van « Santos n[r] 4 » en van Columbiaansche « Manizales ».

KOFFIEPRODUCTIE EN -UITVOER PER HANDELSJAAR IN BRAZILIE
(per duizend ctr.)

Handelsjaar (1 Juli-30 Juni)	Productie	Uitvoer 1ste semester	Uitvoer 2de semester	Uitvoer Totaal	% v. d. productie
1929-30	15,766	4 635	4,413	9,048	57.4
1930-31	16,341	4,760	5,754	10,514	64.3
1931-32	13 017	4,956	4,210	9,166	70.4
1932-33	15,357	2,951	4,338	7,289	47.5
1933-34	17,766	4 937	4,576	9,513	53.5
Het gemiddelde:					
1929-30/1933-34 ...	15,649	4,448	4,658	9,106	58.2
1934-35	16,525	3,912	4 133	8,045	48.7
1935-36	11 359	5,064	4,279	9,343	82.3
1936-37	15 770	4 232	3,723	7,955	50.4
1937-38	15 479	3,549	.....	.....	.....

Gedurende de vijf eerste maanden van het loopend handelsjaar is de koffieuitvoer van Brazilië in buitengewone mate teruggeloopen tot een peil heel wat beneden het uitvoerbedrag van een heel aantal jaren. Ten gevolge van de maatregelelen die de Braziliaansche regeering in November ll. heeft genomen en ten slotte neerkomen op een opgeven van de valorisatiepolitiek, is de uitvoer dan opnieuw gaan stijgen in December. Toch blijft het uitvoerbedrag tijdens den eersten

semester van het handelsjaar 1937-38 (1 Juli-31 December) beneden het peil van een heele reeks jaren, met uitzondering van den eersten semester van het handelsjaar 1932-33, toen in Sâo Paulo revolutie uitgebroken was: in vergelijking met het gemiddeld bedrag vanaf 1929-30 tot 1933-34 is de uitvoer met 900,000 ctr. verminderd. Gedurende het eerste kwartaal van het loopende kalenderjaar is, doordat de koffiepolitiek in Brazilië in het teeken der vrijheid ging staan, de uitvoer gestegen tot 2,538,000 ctr., dan als er gedurende hetzelfde tijdsverloop in 1937 enkel 2,050,000 ctr. werd uitgevoerd. Hoewel de uitvoer op 31 Maart 1938 ongeveer 200,000 ctr. minder bedroeg dan gedurende hetzelfde tijdsbestek van het vorige handelsjaar, is het, met het oog op het vlugger tempo van den Braziliaanschen export sedert December ll., te voorzien dat dit tekort ruimschoots zal worden ingehaald gedurende het laatste kwartaal. De omvang van den Braziliaanschen koffieuitvoer gedurende het handelsjaar 1937-38, hoewel heel wat beneden het gemiddelde bedrag van 1929-30 tot 1933-34 blijvend, zal zeker het cijfer van het vorige handelsjaar overschrijden.

Voor Columbia beloopt de totale uitvoer gedurende de negen eerste maanden van het loopende handelsjaar 1,864,000 ctr., wat enkel een vermindering van 55,000 ctr. uitmaakt tegen het maximumbedrag gedurende hetzelfde tijdsverloop van het vorige handelsjaar.

Voor de meeste landen van Midden-Amerika, Guatemala en Salvador uitgezonderd, is gedurende den eersten semester de uitvoer nogal teruggeloopen tegenover het bedrag gedurende den eersten semester van het vorige handelsjaar en die teruggang heeft nog een rasscher tempo aangenomen gedurende het eerste kwartaal van het loopend kalenderjaar, wat in verband moet worden gebracht met de instorting van de koffieprijzen op de internationale markt.

Ook in Indië en in Nederlandsch-Indië is de uitvoer gedurende den eersten semester van het handelsjaar 1937-38 teruggeloopen. Dit is ook het geval met Kenia en Madagaskar, terwijl de uitvoer uit de Ivoren Kust gedurende den semester Juli-December 1937 verdriedubbeld is in vergelijking met het bedrag gedurende denzelfden semester van 1936.

De netto-koffieinvoer in de wereld. — De omvang van den nettokoffieinvoer in de wereld die, vergeleken met de jaren 1932, 1933 en 1934, heel wat toegenomen was in 1935 en 1936, is in 1937 lichtjes afgenomen. Toch blijft het cijfer van 1937 ongeveer 1 millioen ctr. boven het gemiddelde bedrag van 1927 tot 1931. Europa heeft in 1937 6.9 millioen ctr. verbruikt, wat 200,000 ctr. meer is dan het vorige jaar en 260,000 ctr. meer dan het gemiddelde bedrag van 1927 tot 1931. In ongeveer dezelfde mate is de netto-invoer in de Vereenigde Staten teruggeloopen, zoodat de totale omvang van den invoer in Europa en in de Vereenigde Staten, die te zamen 90 % van den wereld-uitvoer opnemen, ongeveer ongewijzigd is gebleven tegenover 1936.

Niettegenstaande de netto-invoer in de Vereenigde Staten in 1937 verminderde tegen de twee vorige jaren, is er toch een vrij aanzienlijke stijging te merken (ongeveer 750,000 ctr.) vergeleken met het gemiddelde bedrag 1927 tot 1931.

NETTO-KOFFIEINVOER IN DE WERELD

Jaren	Europa		Vereenigde Staten		Andere landen		Totaal	
	Volstrekte cijfers	Procent in verhouding tot het totaal	Volstrekte cijfers	Procent in verhouding tot het totaal	Volstrekte cijfers	Procent in verhouding tot het totaal	Volstrekte cijfers	Procent
	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%	1,000 ctr.	%
1937	6,900	43.8	7,666	48.6	(1) 1,200	7.6	(1) 15,766	100.0
1936	6,711	42.2	7,870	49.4	1,344	8.4	15,925	100.0
1935	6,749	42.2	7,951	49.7	1 303	8.1	16,003	100.0
1934	6 553	45.0	6,891	47.3	1,130	7.7	14,574	100.0
1933	6,570	44.2	7,122	47.8	1,187	8.0	14,879	100.0
1932	6,554	45.7	6,725	46.8	1,081	7.5	14,360	100.0
Het gemiddelde: 1927-1931 ...	6 640	44.9	6,917	46.7	1,238	8.4	14,795	100.0
Het gemiddelde: 1909-1913 ...	5 759	54.2	3,890	36.6	980	9.2	10.629	100.0

Wat den netto-koffieinvoer betreft in de zeventien Europeesche landen, vermeld in hierbijgaande tabel — zij nemen 97 % van den koffieinvoer in Europa op — komt Duitschland op de eerste plaats ten aanzien van de vermeerdering van invoer. Waar dit bedrag reeds verleden jaar hoog was (1,553,000 ctr.), is het dit jaar nog met 225,000 ctr. gestegen, zoodat Duitschland thans onder de Europeesche landen, wat dezen invoer aangaat, onmiddellijk na Frankrijk (± 1.9 millioen ctr.) komt te staan. Ook in Nederland en in Italië is de invoer gestegen: eerstgenoemde land voerde 55,000 ctr. en Italië ongeveer 60,000 ctr. meer in dan in 1936. Toch blijft het in laatstgenoemde land verbruikte bedrag nog beneden het gemiddeld cijfer van 1927 tot 1931.

In België, Finland, Polen en Zwitserland is daarentegen de invoer lichtjes verminderd, terwijl hij ongeveer ongewijzigd bleef in Zweden, Denemarken, Groot-Brittanië, Noorwegen, Tsjecho-Slowakije en Joego-Slavië.

De totale invoer in Europa gaat in 1937 het bedrag van 1936 met 229,000 ctr. te boven.

Voor de voornaamste landen buiten Europa noteeren de statistieken van den netto-koffieinvoer in 1937 een lichte daling in vergelijking met het bedrag tijdens het voorgaande jaar: over 't algemeen is het cijfer voor 1937 nochtans hooger dan dit der voorgaande jaren en dan het gemiddelde bedrag tijdens de jaren 1927 tot 1931.

(1) Bedrag gedeeltelijk naar berekening.

NETTO-INVOER VAN KOFFIE
IN DE VOORNAAMSTE LANDEN IN EN BUITEN EUROPA
(per duizend ctr.)

Landen	1937	1936	1935	1934	1933	1932	Gemiddelde invoer 1927-1931
			I. — **Voornaamste landen in Europa.**				
België	489	518	488	476	397	497	446
Denemarken	269	271	251	261	267	248	266
Duitschland	1,778	1,553	1,476	1,507	1,296	1,297	1 432
Finland	207	219	172	170	159	136	177
Frankrijk	1,855	1,865	1,885	1,763	1 963	1 869	1,727
Italië	377	318	404	393	392	408	459
Joego-Slavië	66	69	66	58	67	69	94
Nederland	365	310	325	343	489	381	361
Noorwegen	165	161	201	161	162	155	168
Oostenrijk	52	52	53	54	51	75	90
Polen	56	63	59	68	76	70	77
Portugal	47	51	54	53	47	38	43
Spanje	(1) 180	(1) 220	238	250	244	220	236
Tsjecho-Slowakije	110	113	112	111	93	152	137
Vereenigd Koninkrijk	147	142	125	153	160	215	180
Zweden	473	466	484	454	450	384	447
Zwitserland	135	151	186	137	116	198	136
Totaal:	6,771	6,542	6,579	6,412	6,429	6,412	6,476
			II. — **Voornaamste landen buiten Europa.**				
Argentinië	(1) 230	223	226	184	233	176	244
Algerië	146	155	142	132	140	137	117
Canada	169	179	155	155	152	139	129
Japan	...	55	32	29	24	28	17
Vereenigde Staten	7,666	7,870	7 951	6 891	7,122	6,725	6 917
Zuidafrikaansche Unie	137	141	142	122	129	111	132
Totaal:	8,348	8,623	8,648	7,513	7,800	7,316	7 556
Tot. van beide groepen:	**15,119**	**15,165**	**15,227**	**13,925**	**14,229**	**13,728**	**14,032**

Brazilië's aandeel in de wereldbevoorrading is, niettegenstaande den stijgenden netto-koffieinvoer in de wereld, geleidelijk geslonken en, van 71.4 % gedurende het tijdsverloop 1909-1913, gedaald tot 62.0 % in 1927-1931. In de latere jaren bereikte de Braziliaansche uitvoer zijn hoogste bedrag (62.3 %) in 1933 en het laagste in 1937 (46.1 %).

Jaren	Netto-wereldinvoer (1,000 ctr.)	Netto-uitvoer van Brazilië (1,000 ctr.)	Verhouding tot het totaal %
Het gemiddelde 1909-1913	10,629	7,585	71.4
Het gemiddelde 1927-1931	14,795	9,170	62.0
1932	14,360	7,161	49.9
1933	14,879	9 276	62.3
1934	14 574	8,488	58.2
1935	16,003	9,197	57.5
1936	15,925	8,511	53.4
1937	15,766	7,274	46.1

(1) Volgens berekening.

Daarentegen is er voor het aandeel der « Diverse soorten » een duidelijke stijging te merken, die niet alleen de betrekkelijke daling van den Braziliaanschen uitvoer heeft goedgemaakt maar tevens grootendeels in de stijgende wereldbehoeften heeft voorzien. De grootere vraag naar koffie is dan ook vooral aan de landen die de « diverse soorten » voortbrengen, ten goede gekomen. De rol van Brazilië in de wereldbevoorrading bestond in het leveren van het verschil tusschen het wereldkoffieverbruik en de totale productie der andere koffielanden die hun jaarlijkschen oogst normaal hebben afgezet.

Maatregelen tot saneering van de koffiemarkt.

In het vooruitzicht van een overvloedigen koffieoogst in 1937, hebben de Staten van Brazilië, op aanraden van het « Departamento Nacional do Café », een Congres gehouden waar een aantal besluiten werden getroffen om te verhinderen dat de toestand van de nationale en van de wereldkoffiemarkt verergert.

Met het oog daarop besloot men:

1) tot den aankoop door het D. N. C. van 30 % van den totalen oogst met 3 % onzuiverheden, tegen 5 milreis per zak van 60 kilo (zak inbegrepen);
2) tot den aankoop door het D. N. C. van 40 % van den totalen oogst, tegen 65 milreis per zak van 60 kilo (zak inbegrepen);
3) de overige 30 % worden vrijgegeven voor den handel en moeten beantwoorden aan de voorschriften van het reglement op de verscheping.

Tot uitvoering van dit plan werd het D. N. C. gemachtigd tot de uitgifte van een leening van 500,000 Contos de reis, hernieuwde het Congres het verbod nieuwe koffiestruiken aan te planten vóór 31 December 1939 en besloot tot de vernietiging van al de koffie die door het D. N. C. definitief aangekocht was, met uitzondering van hetgeen voor nijverheidsdoeleinden was bestemd en dus onbruikbaar moest worden gemaakt.

HOEVEELHEDEN KOFFIE IN BRAZILIE VERNIETIGD PER HANDELSJAAR
(per duizend ctr.)

Handelsjaar (1 Juli-30 Juni)	Productie	Vernietigde hoeveelheden 1ste semester	2de semester	Totaal	Verhouding tot de productie
1931-32	13,017	(1) 1 695	3,269	4,964	38.1
1932-33	15 357	2,329	3,702	6,031	39.3
1933-34	17,766	4,644	1,979	6,623	37.3
1934-35	16,525	2,981	608	3,589	21.7
1935-36	11,359	408	472	880	7.7
1936-37	15,770	1,767	4,769	6,536	41.4
1937-38	15,479	5,551	(2) 1,670	.....	.....

(1) Zeven maanden. (2) Drie maanden : Januari-Maart 1938.

De tweede semester van het handelsjaar 1936-37 (Januari-Juni 1937) wijst reeds op een verscherpte politiek van vernietiging van koffie: er werd toen 4,769,000 ctr. van de markt afgevoerd, wat één millioen ctr. meer is dan het zeer hooge bedrag gedurende hetzelfde tijdsverloop in 1932-33. De totale hoeveelheid vernietigde koffie in 1936-37 nadert het maximum-bedrag van 1933-34, terwijl het (41.4) procentsgewijs het cijfer van 1932-33 overtreft (39.3).

Gedurende den eersten semester van het loopende handelsjaar (Juli-December 1937) werd de koffie in nog sneller tempo vernietigd, nl. tot een bedrag van 5,551,000 ctr., dan als het hoogste cijfer dat tot nog toe werd bereikt, te weten in 1933-34, 4,644,000 ctr. bedroeg. Gedurende het eerste kwartaal van het loopende kalenderjaar werd er enkel 1,670,000 ctr. koffie vernietigd, tegen 2,703,000 ctr. gedurende het eerste kwartaal van 1937. Toch werd er tijdens de negen eerste maanden van het loopende handelsjaar (Juli 1937-Maart 1938) 7,221,000 ctr. vernietigd en werd aldus een record gemaakt. Van 1931 tot einde Maart 1938 werd 35,708,000 ctr. koffie vernietigd, meer dus dan het dubbele van den jaarlijkschen wereldinvoer gedurende de laatste jaren.

Aldus is de omvang der voorraden die einde December 1936 11,132,000 ctr. en een jaar later 5,044,000 ctr. bedroeg, met 55 % teruggeloopen. De hoogste koffievoorraden bereikte men in 1930 met 17,635,000 ctr.; sedertdien, mede in verband met het stijgende binnenlandsche verbruik (1.5 millioen ctr. in 1927; 3.9 millioen ctr. in 1937), is er voor de Braziliaansche koffievoorraden een bijna aanhoudende daling te merken tot einde 1937.

Daar de II[e] Pan-Amerikaansche Koffieconferentie te Havana geen stellige resultaten mocht boeken, kwam de wereldkoffiemarkt voor een nieuwen toestand te staan. Sedert November heeft Brazilië zijn valorisatiepolitiek laten varen en is beslist den weg der vrije concurrentie opgegaan. Daarmee is een prijzenoorlog tusschen de koffieproduceerende landen begonnen.

Prijzen.

Sedert 1928 heeft de prijs der Braziliaansche variëteiten « Santos n[r] 4 » en « Rio n[r] 7 » te New York een buitengewone instorting gekend. Met uitzondering van een lichte herneming in 1932, is de prijs aldoor gedaald tot midden het jaar 1936. In December 1936 was de koers van « Santos n[r] 4 » terug geklommen tot zoowat het peil van 1934, terwijl in den loop van 1937 tot in October de koers zich steeds boven dit peil wist te handhaven. Ook voor de « Rio n[r] 7 » noteerde men gedurende de tien eerste maanden van 1937 een flinke herneming. Met November ll. komt dan voor beide variëteiten een plotselinge sterke daling, die zonder onderbreking blijft aanhouden gedurende de volgende maanden. In April 1938 waren de prijzen tot een buitengewoon laag peil gedaald.

Met de prijzen van « Colombien » in Le Havre gaat het sedert 1928 niet anders. De gemiddelde koersen gedurende de vijf eerste maanden van 1937 wijzen op een herneming, vergeleken met hetzelfde tijdsverloop in 1936, maar vanaf Juni tot November gaan de prijzen weer naar omlaag, in vergelijking met de koersen gedurende dezelfde maanden in 1936. In December gaan dan, onder invloed van de daling van de Braziliaansche koffie, de prijzen nog verder naar omlaag, zonder nochtans een zoo duidelijke inzinking te vertoonen als de Braziliaansche variëteiten.

De prijzen van de koffie « Diverse soorten » hebben zich sedert December aangepast aan den toestand, die het gevolg was van de wijziging van de Braziliaansche koffiepolitiek.

De prijzenoorlog welke sedert November aan den gang is, heeft reeds de meeste landen die de « Diverse soorten » produceeren, verplicht een aantal maatregelen te nemen om de gevaarlijke gevolgen van den plotselingen en aanzienlijken prijzenval op de internationale markt zooveel mogelijk uit te schakelen (1).

PRIJS VAN « SANTOS Nr 4 » EN « RIO Nr 7 » TE NEW YORK EN VAN « COLOMBIEN » IN LE HAVRE

Het gemiddelde per jaar	Santos nr 4 te New York	Rio nr 7	Colombien in Le Havre
1928	264.94	188.75	307.68
1929	253.15	180.26	287.99
1930	150.89	99.55	208.21
1931	99.96	70.40	208.45
1932	121.91	91.94	147.98
1933	85.08	72.15	110.63
1934	76.12	66.97	104.34
1935	60.73	48.76	83.23

Het gemiddelde per maand	Santos nr 4 te New York			Rio nr 7 te New York			Colombien in Le Havre		
	1936	1937	1938	1936	1937	1938	1936	1937	1938
Januari	61.10	76.73	58.17	45.12	60.74	38.80	81.61	88.35	65.28
Februari	63.42	77.61	54.39	45.86	62.42	37.12	82.01	88.92	67.46
Maart	60.42	75.92	50.61	43.23	63.23	36.71	81.61	87.64	64.23
April	58.82	75.92	48.93	42.71	61.55	32.86	82.01	85.23	64.15
Mei	58.68	79.29	.....	45.07	63.23	.....	82.82	83.50	.....
Juni	59.57	78.89	.....	47.69	63.23	.....	84.04	83.66	.....
Juli	62.32	78.01	.....	52.62	63.23	.....	84.85	79.20	.....
Augustus	65.93	76.73	.....	55.38	62.42	.....	84.85	77.81	.....
September	65.05	76.73	.....	54.50	62.42	.....	86.48	75.90	.....
October	66.20	77.20	.....	54.80	61.55	.....	70.68	79.38	.....
November	69.98	61.14	.....	56.96	45.15	.....	79.23	74.18	.....
December	75.51	59.05	.....	59.05	42.18	.....	84.64	65.89	.....

Possibilités pour la culture du thé dans la région du Kivu

par le Dr J.-J.-B. DEUSS,
ancien directeur de la « Thee Proefstation » de Buitenzorg, Java.

Le Dr J.-J.-B. Deuss a fait une longue et brillante carrière dans diverses stations expérimentales des Indes Néerlandaises.

Depuis de nombreuses années, il s'est spécialement attaché à l'étude de la culture et de la production du thé. Il s'est acquis une expérience et une renommée incontestée dans cette branche de la production agricole tropicale.

Pendant plusieurs années, il a dirigé la Thee Proefstation de Buitenzorg et a eu l'occasion à maintes reprises de rendre d'éminents services à l'industrie javanaise du thé.

Le Dr Deuss, après avoir fait un voyage d'études au Congo Belge, a bien voulu donner au Bulletin Agricole du Congo Belge *la primeur de ses impressions sur l'avenir de la culture du thé dans notre Colonie. Nous l'en remercions vivement.*

Le Café Arabica rencontre, en général, des conditions de culture très favorables dans la région du Kivu, aussi y constitue-t-il l'élément essentiel de la production agricole.

La grande importance prise par cette culture met la prospérité de la région sous la dépendance étroite du succès ou des déboires de la production du café. Les dernières années ont montré à suffisance combien il est dangereux de miser sur une culture unique. Survienent des circonstances défavorables, climatiques, de main-d'œuvre, sanitaires ou économiques, et la situation de toute la région devient difficile, si pas catastrophique.

Pour parer aux graves inconvénients de la monoculture, la station de Mulungu s'est attachée à l'introduction de cultures nouvelles. Les expériences entreprises ont donné de précieux et encourageants résultats. C'est ainsi qu'à ce jour la possibilité de cultiver le thé et le quinquina semble démontrée : ces deux plantes se sont, en effet, remarquablement développées dans les jardins d'essais.

Si nous admettons la possibilité technique de ces deux cultures, il y a cependant lieu, avant de passer à l'établissement de plantations de quelque importance, d'étudier les différents facteurs qui seront appelés à influencer leur rendement économique. Il ne suffit pas

d'avoir déterminé la possibilité de l'une ou de l'autre culture, il faut également démontrer sa rentabilité.

Nous allons passer rapidement en revue ces principaux facteurs, mais uniquement pour le thé, culture qui nous intéresse plus spécialement pour le moment. Nous nous attacherons à faire ressortir les moyens pour surmonter les principales difficultés qui peuvent surgir. Notre but est de guider les bonnes volontés, tout en les mettant en face des réalités.

Le climat de la région du lac Kivu convient, en général, pour le thé. Cependant, comme cette région est essentiellement montagneuse,

(Photo de la Saak).

Fig. 171. — Plants de thé Bazaloni de 4 ans au Jardin d'essais de Kakondo (Kivu).

le climat peut être très différent d'un endroit à l'autre. Il est indispensable de connaître l'allure habituelle des phénomènes météorologiques de l'endroit choisi avant d'établir une plantation de thé.

Les caféiers, s'il en existe, peuvent, par leur façon de se comporter, donner d'utiles indications. En effet, s'ils montrent un feuillage abondant et vigoureux au détriment de la production des baies, on peut en conclure que le climat et le sol seront probablement propices à la culture du thé.

La teneur en humus du sol est un facteur très important, aussi nous semble-t-il que les terres riches en matières humiques situées au nord du lac conviendraient mieux que la région sud. La production foliaire est intimement liée à l'importance de la couche organique.

(Photo Dupret).

Fig. 172. — Pépinière de thé à la Théki.
Au premier plan, plates-bandes sans abri. — A l'arrière-plan, plates-bandes sous abri.

(Photo Dupret).

Fig. 173. — Pépinières de jeunes théiers à la Théki.

(Photo Dupret).

Fig. 174. — Pépinières de théiers à Java : semis en tubes de bambou.

(Photo Dupret).

Fig. 175. — La cueillette du thé à Java.

Les terres rouges qui conviennent parfaitement pour la culture du café sont peu intéressantes pour le théier si on n'y incorpore pas du fumier artificiel ou de l'engrais vert. Ces terres rouges ne seront donc utilisées que si le supplément de récoltes paie largement la fumure qu'on devra y incorporer.

Les facteurs essentiels, climat et sol, ne sont pas seuls à déterminer le choix d'un emplacement. Il faut de plus :

1° Qu'une voie d'accès facile et praticable en toute saison soit assurée, que le trajet jusqu'aux points d'embarquement soit le plus court possible afin de ne pas grever le produit de frais de transport automobile trop élevés. Ce point est important puisque pendant l'année entière, le thé préparé et emballé en caisses de 50 kg. devra être acheminé régulièrement par camions automobiles vers la gare ou le port voisin. Le bon état permanent de la route est donc indispensable ;

2° Que la main-d'œuvre nécessaire pour les travaux de la culture et de l'usinage puisse être recrutée facilement. La main-d'œuvre à prévoir est de 1.5 homme en permanence par hectare. Ce chiffre tient compte du personnel utilisé pour l'usinage du produit récolté, mais pas de l'équipe spécialisée dans la taille des arbres. Ce dernier travail étant périodique, une équipe peut être employée par plusieurs plantations situées dans un rayon restreint.

La plantation de thé, pour être économiquement rentable doit avoir une superficie d'au moins 300 à 500 Ha. Il faut une étendue de cette importance pour permettre l'amortissement rationnel d'une usine dont le coût est élevé.

Une petite usine, proportionnée au traitement des produits d'une exploitation de 50 à 100 Ha., est relativement chère (150,000 francs) et pèse lourdement sur le prix de revient. D'autre part, une petite usine n'arrive pas à produire un thé comparable à celui fourni par des installations plus importantes. La petite usine présente aussi l'inconvénient de ne produire que de trop faibles quantités de thé de chaque catégorie. En effet, une plantation de 50 Ha. peut produire dans des conditions favorables (au moment où les arbres ont leur développement complet) 50,000 kg. de thé sec par an. Cinq pour cent seulement de cette quantité sera du thé de haute qualité. Si on table sur 250 journées de travail, la production journalière pour cette catégorie sera d'environ 10 kg. L'emballage se faisant par caisses de 50 kg. chacune, et la vente par 12, et plus souvent par 24 caisses, il faudra stocker la récolte de 60 à 120 jours pour réaliser un lot dont la vente soit aisée.

Pour les huit autres catégories, les mêmes inconvénients se présentent, mais avec moins d'ampleur.

Dans ces conditions, le thé doit être conservé trop longtemps dans la plantation au détriment de sa qualité.

Pour être considéré comme producteur intéressant et profiter des prix maxima du marché, il faut pouvoir présenter toutes les quin-

Fig. 176. — Ecole agricole de Tandjongsari (res. Preanger), Java.
La cueillette du thé.

Fig. 177. — Récolte du thé en paniers à la Dajeuh Manggoeng Tea-Estate, Java.

zaines des lots intéressants des diverses catégories. En réalité il faut donc arriver à l'une des deux solutions suivantes :

1° Création d'une plantation importante (plus de 300 Ha.) avec usine adéquate;

2° Création d'un centre de colons planteurs de thé. Cette méthode est appliquée avec succès à Limuru (Kenya). Plusieurs colons possédant des plantations de thé, d'une superficie variant de 25 à 50 Ha. y sont groupés autour d'une plantation plus importante munie d'une usine de grande capacité. Les colons fournissent leurs récoltes à l'usine contre payement d'un prix fixe; de plus ils interviennent pour un certain pourcentage dans les bénéfices réalisés par la centrale.

A Java, cette méthode est également suivie entre colons européens et entre Européens et planteurs indigènes.

Il est indispensable, pour que cette méthode donne des fruits, qu'une discipline de travail préside à cette coopération. Les travaux doivent être conduits d'une façon similaire et avec des soins égaux dans toutes les plantations.

Ce centre ne peut dépasser un certain rayon; le trop long transport influencerait non seulement le prix de revient du produit, mais également l'état de fraîcheur de la récolte. On estime que le transport des feuilles jusqu'à la centrale ne doit pas dépasser 20 km. de camionnage.

Le transport par câble suspendu permet un plus grand éloignement, mais entraîne une immobilisation de capital très importante.

Il semble intéressant de détailler l'organisation d'un tel centre de planteurs et de mettre en lumière les meilleures méthodes de travail pour la réalisation d'une exploitation rentable.

La première question qui se posera est celle des graines. Sur quel type de thé portera-t-on son choix? Où pourra-t-on se procurer les graines ? La dernière question est d'importance; en effet, les pays adhérant à la convention sur la restriction de la production du thé ne permettent plus l'exportation de graines (Colonies anglaises, hollandaises et Indo-Chine). De ce fait, il devient pratiquement impossible de se fournir en graines de thé du type Assam, qui semble le plus intéressant pour le Kivu et qui n'est cultivé que dans les pays précités.

Heureusement, il existe quelques théiers d'Assam au Congo; leur production actuelle de graines est encore très petite, mais permettra cependant de passer aux premières réalisations.

Il serait aisé d'importer des graines du type Chine, Japon ou Formose, mais ces variétés produisent toutes des pousses trop petites, ne convenant pas pour la préparation d'un thé noir répondant aux exigences actuelles du consommateur. Il vaut mieux limiter temporairement l'étendue des plantations plutôt que d'établir celles-ci au moyen de sujets ne fournissant que des produits dont la vente sera

Fig. 178. — Champs de thé et usine de la Dajeuh-Manggoeng Tea-Estate, Java.

Fig. 179. — Nettoyage d'un champ de théiers taillés à la Dajeuh-Manggoeng Tea-Estate, Java.

difficile. Tout au plus serait-il intéressant de créer quelques parcelles d'essai au moyen de ces variétés.

La culture du thé exige de grandes précautions et beaucoup de soins. Il y a donc lieu de suivre fidèlement les indications techniques des spécialistes en cette matière. Leur enseignement, profit de longues et multipes expériences, permettra d'éviter bien des écueils.

Le défrichement d'un terrain destiné à une plantation de thé devra se faire sans incinération. Cette méthode n'expose pas à la destruction l'humus existant ; bien mieux, elle provoque une nouvelle accumulation de matières organiques. Les gros troncs ou le bois des parties forestières trop denses pourraient être brûlés sur l'emplacement des futures routes.

Le sol sera nettoyé aussi bien que possible, puis protégé contre les agents atmosphériques par *mulching* ou plantes de couvertures. Ces plantes ne peuvent jamais être grimpantes. L'*Indigofera* et le *Vigna* donnent de bons résultats.

La meilleure méthode, qui a l'avantage de ne pas nuire aux jeunes plants, est celle du mulching, suivi après quelques mois par une plantation intercalaire d'engrais verts, tels que soja, crotalaires, etc.

Dans les terres très riches, on peut semer en place, sinon la plantation se fait au moyen de stumps de 2 ou 3 ans, préparés en pépinière.

Dans la pépinière, le semis se fait à 15 × 15 cm. si l'on envisage la plantation après deux ans, et à 20 × 20 cm. si l'on veut planter des stumps plus gros. Pendant les premiers mois, la pépinière sera ombragée ; cette précaution semble cependant inutile en haute montagne.

Dans les champs, la plantation se fait à des écartements de 90 cm. × 1 m. 20 ou 90 cm. × 1 m. 50. Quelquefois ces distances sont portées à 1 m. × 1 m. 50. L'espacement de 90 cm. dans les lignes et de 1 m. 50 entre les lignes s'est affirmé comme étant le meilleur.

Entre les théiers, on plante des légumineuses ligneuses servant à la fois à protéger le théier contre les ardeurs du soleil et la violence du vent. La densité de plantation de ces arbres doit être telle que les théiers soient légèrement ombragés. Ces arbres d'ombrage, nécessairement assez serrés pendant les premières années qui suivent la plantation, seront élagués puis éclaircis au fur et à mesure du développement de l'écran d'ombrage. La taille tendra à faire pousser les arbres en hauteur et toutes les branches situées à moins de 1 m. 50 au-dessus du plan du dôme des théiers seront supprimées. Afin d'éviter un développement excessif du système radiculaire des arbres d'ombrage, ceux-ci seront abattus dès que le diamètre de leur tronc dépassera 15 cm. à 1 m. au-dessus du sol, cette précaution diminue les difficultés lors de leur enlèvement.

Fig. 180. — Ecole agricole de Tandjongsari (res. Preanger), Java.
Jeune plantation de thé avec des haies de *Leucœna glauca* servant à protéger le sol contre l'érosion et sans arbres d'ombrage.

Fig. 181. — Ecole agricole de Tandjongsari (res. Preanger), Java.
Jeune plantation de thé avec des haies de *Leucœna glauca* servant à protéger le sol contre l'érosion et des *Crotalaria* comme arbres d'ombrage.

La taille régulière des arbres d'ombrage fournit une importante quantité de matière végétale (jusqu'à 30 tonnes par hectare et par an). Celle-ci, quand les théiers auront acquis leur développement et couvriront presque complètement le sol, remplacera l'engrais vert des plantes de couverture.

La plantation des arbres d'ombrage se fait à des intervalles de 3 m. en tout sens. Quand les arbres ont atteint une certaine hauteur et que leur cime se développe, on en supprime un sur deux. La règle qui préside à cette diminution d'ombrage n'est cependant pas fixe; elle dépend de la durée et de l'intensité d'insolation propre à la région.

Pour le choix de l'essence d'ombrage, la prudence dicte la plantation d'un mélange d'espèces. Cette précaution réduit au minimum les risques d'une maladie qui aurait comme conséquence la perte du feuillage ou la mort de l'arbre d'ombrage. Pendant les premiers mois qui suivent la plantation, les soins d'entretien sont les sarclages et binages réguliers, afin d'éviter le durcissement du sol. Le mulching prévient également cet inconvénient.

Le semis ou la plantation d'une plante de couverture s'impose; il y a lieu d'y procéder aussitôt que possible afin de protéger rapidement le sol et de diminuer les frais d'entretien.

Vers l'âge de deux ans, les théiers, soit en plantation, soit en pépinière, sont taillés à 5-8 cm. au-dessus du collet, de façon à ne conserver qu'un bout de tronc. La section faite en biseau (angle de 45° au moins) sera enduite d'un vernis antiseptique. Par temps sec, les blessures seront préservées des rayons solaires au moyen d'un peu de paillis ou d'un peu de matière verte provenant des plantes de couverture.

Si le plant possède une branche latérale bien développée à une dizaine de centimètres au-dessus du collet, celle-ci est conservée et le tronc, dans ce cas, sera coupé un peu au-dessus du point d'insertion de la branche conservée.

Il importe que cette première taille soit faite avec soin et suivant les règles édictées par les spécialistes. C'est, en effet, de cette intervention que dépendra la forme définitive des arbres.

Six mois après cette taille, on passe à la préparation des stumps et à la transplantation dans les champs.

Pour les théiers semés en place, la première taille se pratique de la même façon. Cette méthode permet déjà une légère cueillette six mois après la taille.

Les deux premières années qui suivent le semis sont donc uniquement consacrées à la croissance et ne fournissent aucune récolte.

La récolte commence normalement trois ans après le semis, le théier est alors assez résistant pour supporter un traitement nor-

mal. Dans des conditions défavorables de sol et de climat, la période de non-production est plus longue.

Deux ans après la première taille, on procède à un second écimage; celui-ci se fait à 25 cm. en moyenne au-dessus du sol.

Cette intervention donne à nouveau à la plante cette forme de table qui augmente la superficie de cueillette. La seule explication de

(Photo Dupret).

Fig. 182. — Une plate-bande de plants de thé âgés de 10 mois 1/2 (Théki).

la méthode de taille ne suffit pas pour arriver à des résultats satisfaisants, seule la démonstration pratique peut mener à une éducation technique suffisante.

La taille se répète tous les 2, 3, 4, 5 ans. L'intervalle à adopter est fonction du climat. Pour le Kivu qui, par suite de son altitude jouit d'une température relativement peu élevée, les intervalles seront assez grands.

La cueillette est chaque fois reprise 3 à 5 mois après la taille. Une cueillette trop hâtive risquerait de ralentir la croissance des théiers.

Ce début de cueillette, après chaque taille, est appelé « tipping » et constitue une opération délicate, aussi ne doit-elle être confiée qu'à des cueilleuses expérimentées.

Les tiges ayant acquis une longueur de 25 cm. au-dessus de la table de taille, on n'enlève que les extrémités de ces tiges, sur une longueur de 10 à 15 cm. L'intensité du tipping qui se renouvelle trois ou quatre fois suivant la vigueur de croissance, doit être définie pour chaque cas en particulier.

Après le tipping, on passe à la cueillette proprement dite, celle-ci peut être grossière, fine, moyenne, etc.

Si l'on veut produire une bonne qualité de thé, on ne fait que la cueillette du pecco (la feuille terminale non déroulée) et des deux feuilles suivantes.

Une telle cueillette peut se répéter tous les 7,8 ou 9 jours.

Cette période doit être déterminée d'une façon précise; il est, en effet, très important de ne pas revenir trop souvent à la cueillette.

Le produit de la récolte est mis en paniers sans toutefois comprimer ni froisser les feuilles, puis tout est transporté rapidement à l'usine (au maximum quatre heures après la cueillette). La qualité du thé dépend en grande partie de la diligence apportée à ces diverses opérations. La feuille de thé est très délicate et exige un traitement minutieux pour fournir un produit de haute qualité.

En résumé les opérations normales à envisager dans une plantation de thé sont les suivantes:

1) Entretien; 2) Entretien des engrais verts, des légumineuses de couverture et d'ombrage; 3) Taille des théiers; 4) Cueillette.

Afin de stabiliser la production en quantité et aussi en qualité, il faut, si le climat le permet, tailler une partie de la plantation (ou du groupe de plantations) de telle façon que la production du tipping et de la première cueillette se répartisse sur toute l'année. Ces produits sont, en effet, de qualité inférieure à celle de la cueillette normale; il importe donc de pouvoir les incorporer régulièrement et à faibles quantités dans la masse de la récolte.

Il est indispensable, au cas de groupement de colons autour d'une centrale, que tous les producteurs se soumettent strictement à une discipline d'organisation et suivent un programme coordonné en vue de livrer au commerce un produit de qualité invariable. C'est au chef de fabrication de l'usine qu'il appartiendra de faire telle observation ou de donner tel conseil aux colons dont la cueillette laisserait à désirer. Une mauvaise cueillette pourra être refusée.

(Photo Cateka).

Fig. 183. — Usine de la Compagnie Agricole des Thés et Cafés du Tonkin pouvant traiter 400 tonnes de thé sec.

(Photo Dupret).

Fig. 184. — Chambres de germination des graines de thé à la Théki.

L'usinage de la récolte se fait en plusieurs opérations, à savoir: 1) le flétrissage; 2) le roulage et le criblage; 3) la fermentation; 4) la dessiccation; 5) le triage et l'emballage.

La préparation du thé, par la multiplicité des opérations et le soin qu'il convient d'y apporter, peut être considérée comme la plus difficile parmi les productions agricoles coloniales. Ici plus qu'ailleurs, des directives éclairées sont nécessaires et la responsabilité de la production ne peut être confiée qu'à des chefs de fabrication formés par des techniciens éprouvés. Ces derniers suivront attentivement les diverses phases de la production au moyen des rapports fournis régulièrement par les chefs de fabrication.

Ces rapports présentés sous forme de feuilles de fabrication mentionneront: la qualité de la cueillette reçue, le flétrissage (sa durée — température et humidité de l'air, etc.), le roulage (durée de la pression), la durée et la température de la dessiccation, le triage (pourcentage des diverses qualités, leur pureté et leur qualité), le pourcentage d'humidité au moment de l'expédition, l'emballage. L'organisation économique d'un centre de colons producteurs de thé ne rencontre pas de difficultés. La récolte est achetée par l'usine centralisatrice. La valeur des produits livrés est payable en deux tranches: 1) un prix unitaire fixe payé immédiatement; 2) une tranche influencée par le marché et payée après vente ou en fin d'exercice.

L'usine se charge de toutes les opérations commerciales, le colon ne s'occupant que de la technique de la production proprement dite. Une telle organisation de vente est un nouveau facteur qui oblige les colons à suivre aveuglément les directives et conseils de la centrale. Celle-ci étant directement en contact avec la consommation sera à même de dicter les règles qui doivent présider à une production appréciée par le marché.

Nous sommes d'avis qu'une telle organisation de production peut se créer au Kivu; il serait cependant utile, avant de conclure, d'exposer cette idée au cours des assemblées des colons afin de connaître leurs avis.

Le VIII[e] Congrès International d'Agriculture tropicale et subtropicale

En mars 1939 aura lieu, à Tripoli, le VIII[e] Congrès international d'Agriculture tropicale et subtropicale.

Ce Congrès est organisé sous les auspices de l'Association Scientifique Internationale d'Agriculture des Pays Chauds, comme le furent les Congrès précédents qui eurent lieu notamment à Anvers en 1930 et à Paris en 1931 et 1937.

Nous avons donné dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge* de mars 1937, quelques renseignements, que nous répéterons ici, sur l'origine et le rôle de l'Association internationale. Aucune réunion internationale des représentants de l'agriculture tropicale et subtropicale ne fut organisée antérieurement à 1905. Mais à cette date, à l'initiative du plus ancien des groupements coloniaux scientifiques français, la Société Française de Colonisation et d'Agricuture Coloniale, le Ministère des Affaires étrangères de France convoqua à Paris une réunion internationale d'agriculture coloniale, dont le professeur Heim de Balsac fut l'organisateur.

Des délégués de presque toutes les nations colonisatrices participèrent à cette assemblée, à la suite de laquelle prit naissance l'Association Scientifique Internationale d'Agriculture des Pays Chauds.

Nous trouvons particulièrement les premières manifestations de l'activité de celle-ci dans l'organisation de Congrès internationaux d'agriculture tropicale : le Congrès de Bruxelles en 1910 et celui de Londres en 1914 furent suivis d'une longue période d'interruption dans le domaine des réunions internationales, inhérente et consécutive à la guerre mondiale.

En ce qui concerne la Belgique, un effort important fut fait en 1927 par la formation de l'Association belge d'Agriculture tropicale et subtropicale, dont le créateur fut M. Leplae, professeur à la Faculté d'agriculture de l'Université de Louvain et qui était alors Directeur général de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

La fondation de l'Association belge répondait à la conception suivant laquelle est établie l'Association internationale. Elle constitue, en

effet, la branche belge de cette dernière et son assemblée générale élit un délégué chargé de la représenter auprès de l'Association-mère et dans les manifestations internationales. Ce délégué est, actuellement, M. Van den Abeele, Directeur général de l'Agriculture au Ministère des Colonies.

L'organisation du Congrès de Tripoli a été confiée par le Ministère de l'Afrique italienne, à la Fédération internationale des Techniciens agronomes (Fita), dont le président est le professeur Franco Angelini, député, directeur de la Revue trimestrielle de la Fita (1) que nombre de nos lecteurs connaissent.

Les premiers renseignements concernant le Congrès de Tripoli viennent de nous parvenir. Le but de cette manifestation est l'examen des problèmes scientifiques, techniques et économiques de l'agriculture des pays chauds en vue du progrès de la production tropicale et subtropicale.

On trouvera ci-après l'indication des diverses sections du Congrès qui envisagent largement l'étude des productions végétales et animales des pays chauds, tant au point de vue agricole proprement dit qu'au point de vue économique.

Le programme général des travaux du Congrès comprend les sections et les thèmes spéciaux suivants :

Sections réunies : POLITIQUE COLONIALE.

1) *Colonisation agricole européenne et agriculture indigène dans les pays tropicaux et subtropicaux.*

2) *Etude des productions agricoles des pays chauds en vue de les insérer dans le cadre d'une politique agricole mondiale. Le pouvoir productif des pays chauds et les besoins de leurs produits dans le monde.*

1re Section : LA VALORISATION AGRICOLE DES PAYS TROPICAUX ET SUBTROPICAUX.

A) *Rapports sur la colonisation européenne et l'agriculture indigène.*

B) *L'agriculture des indigènes ; méthodes à suivre pour son perfectionnement.*

C) *La colonisation agricole :* a) *capitaliste ;* b) *de peuplement. Critères et méthodes à suivre pour la distribution des terres aux colonisateurs.*

D) *Les élevages zootechniques.*

---

(1) *Revue trimestrielle de la Fédération Internationale des Techniciens Agronomes* (F.I.T.A.), 86, Via Regina Elena, Rome. — Adresse du Secrétaire général du Congrès : « Congrès International d'Agriculture tropicale et subtropicale, F.I.T.A., 86, Via Regina Elena, Rome ».

E) *Agriculture et industries de transformation dans les pays tropicaux.*
F) *Organisation des services agricoles.*

2me Section : Problèmes agronomiques.

A) *Climats et services météorologiques.*
B) *Les problèmes des irrigations.*
C) *Culture des terrains arides.*
D) *Erosion des terrains dans les pays tropicaux et subtropicaux.*
E) *La mécanisation de l'agriculture tropicale.*

3me Section : Problèmes économiques.

A) *Organisation de l'exploitation agricole.*
B) *Problèmes du crédit.*
C) *Problèmes de la main-d'œuvre.*
D) *Problèmes des transports.*
E) *Conservation et transformation des produits.*
F) *Placement des produits.*
G) *Coopération et mutualité.*

4me Section : Les productions des pays tropicaux et subtropicaux.

A) *Productions végétales :* a) *coton et autres fibres textiles ;* b) *cultures oléagineuses ;* c) *canne à sucre ;* d) *café, thé, cacao ;* e) *tabac ;* f) *caoutchouc ;* g) *céréales ;* h) *cultures alimentaires ;* i) *agrumes et arbres fruitiers divers ;* l) *bananes ;* m) *cultures fourragères ;* n) *l'olivier et la vigne dans l'Afrique du Nord ;* o) *utilisation des plantes spontanées.*
B) *Productions animales :* a) *laine ;* b) *viande ;* c) *lait et ses dérivés ;* d) *peaux.*
C) *Utilisations forestières.*

5me Section : La lutte contre les ennemis des cultures et des élevages.

A) *Causes ennemies découlant des facteurs du milieu.*
B) *Parasites animaux.*
C) *Parasites végétaux.*

* * *

Il importe que la Belgique fasse valoir comme il convient les résultats des efforts qu'elle a accomplis dans les études agronomiques tropicales et qui peuvent être éminemment utiles aux travaux des autres nations colonisatrices.

Par l'intermédiaire de son Association d'Agriculture tropicale et subtropicale et le rôle de ses délégués, notre pays a apporté aux précédents Congrès d'Agriculture tropicale une importante contribution.

Rappelons notre participation au Congrès de Paris, l'année dernière, qui donna lieu à l'envoi de 56 rapports; rappelons aussi l'organisation du Congrès d'Anvers en 1930, qui fut confiée à l'Association belge, laquelle parvint à réunir une documentation très étendue: les 156 rapports présentés au Congrès furent publiés dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge,* ainsi qu'en un volume spécial de 1,100 pages, publications dans lesquelles on puise encore tous les jours quelque renseignement sur l'agriculture des pays chauds.

Ces exemples nous permettent d'espérer que les lecteurs du *Bulletin Agricole* qui pourraient fournir au Congrès de Tripoli une étude intéressante sur l'un des points du programme, ne manqueront pas de l'envoyer au Secrétariat de l'Association belge d'Agriculture tropicale (14, rue aux Laines, Bruxelles). Signalons que les rapports et communications ne devront pas compter plus de six pages de texte imprimé (3,600 mots environ), qu'ils devront être rédigés dans une des cinq langues officielles du Congrès (français, anglais, italien, allemand, espagnol), être suivis d'un résumé de 500 mots au maximum et que le Secrétariat du Congrès en demande trois copies dactylographiées.

Nous insistons pour que ces rapports nous soient adressés le plus tôt possible. Le Congrès aura lieu en mars, à une date qui sera fixée ultérieurement, et il n'est pas douteux que le Comité indique une date limite, beaucoup plus proche, pour la réception des communications, afin de pouvoir les examiner en vue de décider de leur acceptation et de disposer du temps voulu pour les faire imprimer.

F. CLAUS,

Secrétaire de l'Association belge d'Agriculture tropicale.

Notes et Actualités

Considérations sur l'action réciproque des forêts et du climat

par P. CARTON et P. SALLENAVE

(Extrait du Bulletin Economique de l'Indochine, année 1938, fasc. 2, 29 pages, 8 planches photographiques.)

La vieille théorie de l'augmentation des précipitations atmosphériques due à la seule présence des forêts (elle date de plus de 50 ans) est sérieusement battue en brèche de nos jours. Tout au plus reconnaît-on à la forêt une certaine influence sur la répartition purement locale des pluies, influence mal définie encore, d'ailleurs. La définir mieux exigerait la comparaison et l'interprétation de nombreux relevés pluviométriques effectués en forêt et hors forêt.

Cette théorie ancienne était basée sur des expériences réalisées jadis avec une grande rigueur scientifique et sur de longues périodes dans plusieurs stations forestières européennes et notamment pendant 33 ans à Nancy. En fait, les résultats obtenus n'intéressaient que des climats locaux. On aurait abusé des conclusions de ces observations en les généralisant à des continents entiers. Ainsi, par exemple, attribuer l'existence du Sahara uniquement à la destruction par l'homme de son couvert végétal est une interprétation par trop élargie des résultats de ces expériences. L'apparition des déserts, en effet, a, tout au moins, été favorisée par l'existence d'une « ceinture sèche » résultant de la circulation générale de l'atmosphère.

Jusqu'à présent, il n'a jamais été prouvé que des boisements ou reboisements aient augmenté les chutes de pluies, autrement que d'une façon toute locale. Que les gaspilleurs de forêts ne crient pas victoire, car ceci n'implique en rien que les boisements soient sans effet sur le régime des eaux d'une région, au contraire ils ont dans ce sens une action remarquable et indiscutée. La suppression des forêts, modifiant le régime des eaux peut provoquer une altération des conditions d'habitabilité allant jusqu'à la stérilité mais sans provoquer cependant, d'après les auteurs, une modification importante du climat dans ses éléments principaux (pluies, vents, température).

Les auteurs reconnaissent toutefois qu'une action réelle du couvert forestier est le ralentissement du cycle par lequel l'eau des pluies retourne à l'Océan pour s'y évaporer à nouveau et revenir sur les continents.

Ce ralentissement du cycle résulte de l'entrave au ruissellement, de l'infiltration accrue et d'une vaporisation considérable réalisée par la forêt. De la condensation des vapeurs issues des forêts résultent des pluies continentales (c'est-à-dire issues du continent lui-même) constituant un cycle intérieur; ces pluies s'ajoutant aux pluies océaniques peuvent amener une certaine augmentation de la pluviosité, imputable à la forêt. Les auteurs, envisageant spécialement l'Indochine, n'attribuent à ce phénomène qu'une importance réduite.

Appliquons ces considérations au centre congolais : ce dernier est alimenté en très grande partie par des pluies continentales; les pluies océaniques sont précipitées sur les bordures montagneuses de la cuvette et n'atteignent généralement pas le centre de celle-ci (Goedert. — Le régime pluvial au Congo belge. — Inéac, Bruxelles 1938.)

Nous devons conclure dans ce cas particulier à la très grande importance de la forêt dans son action sur la pluviosité. La forêt, en effet, retient les eaux de pluies dans son sol humeux et ameubli par le fouillis dense des racines et en restitue une bonne partie sous forme de vapeur par l'intermédiaire de ses formidables frondaisons. Ces vapeurs forment de nouvelles nuées qui retombent sur le continent lui-même. L'eau météorique obéit donc ici, en ordre principal, à un cycle intérieur. Dans de telles conditions, la disparition progressive des forêts ne provoquerait-elle pas la dessiccation du centre africain ? Autrement dit, si nous admettons, avec M. Goedert « que l'abondance des pluies de la cuvette ne peut être expliquée que par l'humidité de la région même (forêt vierge, marais, lacs)», ne devons-nous pas admettre que la principale de ces sources d'humidité — la forêt vierge — est un élément primordial déterminant non pas un simple microclimat, mais bien un climat général intéressant toute une vaste région, à savoir la cuvette du Congo ?

Ajoutons que les autres sources d'humidité continentale : rivières et lacs de la cuvette sont étroitement liées à l'existence de la forêt qui en régularise le débit et le niveau et en prévient l'ensablement et le comblage.

Après avoir discuté l'action de la forêt sur la pluviosité, les auteurs détaillent son influence, toujours localisée, sur d'autres facteurs climatiques : nébulosité, brouillards, brumes, vents, température.

Si l'action des forêts sur le climat général est contestée, il n'en est pas de même de son action sur les microclimats. A ce sujet, l'étude de MM. Carton et Sallenave fournit des données très précises résultant de relevés météorologiques effectués à la station expérimentale forestière de Trang-bôm en Indochine et s'étendant sur une période de 4 ans.

La station météorologique à découvert (longue bande de 70 m. de large enclavée dans la forêt) comparée à la station sous forêt, située à une distance de 170 mètres, montre des températures nettement plus élevées avec un amplitude de variations beaucoup plus forte; une humidité relative de l'air légèrement supérieure à 6 h. et nettement inférieure à 14 h. (c'est-à-dire beaucoup plus variable), enfin une évaporation annuelle totale 2 1/2 fois plus forte.

Il n'y a pas de données quant à la pluviosité ni aux autres facteurs permettant l'établissement d'un « bilan d'eau » de la forêt, éléments dont la mesure se heurterait d'ailleurs à des difficultés peu communes.

Outre l'action sur le microclimat, la forêt exerce une influence remarquable sur le « climat pédologique » ou « climat du sol » dont les répercussions sont importantes sur la formation du sol. Enfin le rôle antiérosif de la forêt est primordial.

Contester l'action de la forêt sur la pluviosité générale n'ôte rien à l'urgence de la protection de la forêt tropicale et équatoriale, car les conséquences de la déforestation restent entières : altération du régime des eaux, érosion, stérilisation. Malgré ses apparences luxuriantes, le sol forestier des tropiques est souvent pauvre; déforesté pour les cultures temporaires, il perd rapidement sa fertilité supérieure; après quelques années il devient impropre à la culture, parfois même à la reforestation. S'il est susceptible de reboisement spontané, il faut un ou deux siècles pour reconstituer l'état primitif. Dans le cas contraire, il est définitivement stérilisé.

Les actions combinées de l'homme et du feu concourent à détruire la forêt primitive et à provoquer l'extension à ses dépens de la forêt claire ou forêt-parc, simulant une évolution du climat vers la sécheresse que les auteurs contemporains auraient à tort considérée comme véritable. Rappelons cependant notre objection ci-dessus, à savoir que la déforestation diminuant les sources d'humidité continentale diminue logiquement la pluviosité, dans une mesure que les auteurs considèrent comme faible, mais qui, dans certaines circonstances pourraient être considérables et constituer une réelle évolution du climat vers la sécheresse.

On ignore encore jusqu'à quel point l'évolution des formations forestières sous l'influence de l'homme et du feu est réversible, c'est-à-dire dans quelle mesure et dans quelles conditions la forêt-parc ou la savane protégées du feu et de l'homme, pourraient retourner spontanément à la forme primitive.

En effet, l'irréversibilité du phénomène peut résulter non seulement d'une modification du climat, dont les auteurs nient la possibilité, mais de la stérilisation de la contrée et de son dessèchement résultant du manque de rétentivité pour l'humidité du terrain déboisé (accélération du cycle de l'eau par déforestation).

Enfin, les auteurs contestent l'existence d'une relation de cause à effet entre des déforestations importantes et des modifications de climat survenues pendant les périodes historiques. Une longue citation de A. Angot démontre même l'inexistence de ces prétendues modifications climatiques. Si la Mésopotamie, par exemple, jadis extraordinairement fertile est devenue un désert, il ne faut pas incriminer une modification de climat provoquée ou non par l'action humaine, mais bien l'action humaine directe, indépendante de tout facteur climatique, à savoir la destruction ou l'abandon des formidables travaux d'irrigation qui assuraient la richesse de ce pays.

Il faut louer les auteurs de cette étude d'avoir clairement réfuté des erreurs anciennes qui encombraient encore la littérature forestière.

L'importance du problème forestier tropical n'est en rien diminuée. Bien au contraire, une meilleure connaissance des phénomènes climatiques relatifs à la forêt constitue un progrès vers la solution de ce problème, vers la vérité.

G. TONDEUR.

Le Ricin au Congo belge.

Etude chimique des graines, des huiles et des sous-produits.

Sous ce titre, M. Léon Adriaens, docteur en sciences chimiques, chimiste au laboratoire de recherches chimiques et onialogiques du Congo belge à Tervueren, a publié dans les « Mémoires de l'Institut Royal Colonial belge », les résultats d'une très longue et minutieuse étude analytique des ricins du Congo belge (Institut Royal Colonial belge — Bruxelles 1938, p. 206, 11 diagrammes, 12 planches, 1 carte).

De la multiplicité des formes cultivées, subspontanées ou spontanées existant au Congo et de la diversité des climats et des sols résultait un manque d'uniformité considérable, non seulement entre les nombreux échantillons recueillis en vue de l'analyse mais encore dans chaque échantillon en particulier. Dans le but d'ordonner ce complexe de formes, l'auteur a basé son travail sur un double classement des graines d'après leurs dimensions et d'après la pigmentation du tégument. Chacun des numéros de ce classement arbitraire fait l'objet d'une série d'analyses dont sont tirées des conclusions quant à la valeur relative de chaque numéro. De plus, mettant en comparaison les régions d'origine des divers échantillons et la valeur des graines qui en proviennent, l'auteur déduit des indications quant aux facteurs climatiques ou autres favorables à la culture du ricin en général, ou à la culture de tel groupe en particulier.

La base de la classification adoptée est tout empirique.

La dimension des graines notamment ne dépend pas uniquement de facteurs intrinsèques mais peut résulter de l'action de facteurs extérieurs. De même pour la pigmentation, il n'est pas certain que de légères variations de la pigmentation soient caractéristiques de « types » au sens génétique du mot. On ne peut donc attribuer à cette classification aucune valeur biologique. La

séparation des types, au sens biologique du mot, leur culture en lignées pures et la détermination de leurs caractéristiques chimiques particulières restent à faire. Possédant des lignées pures à caractéristiques chimiques connues, il serait aisé de déterminer l'influence sur ces caractéristiques de variations des conditions extérieures. Bref, le travail du chimiste et du généticiste devraient être menés de front.

Dans le cas présent, l'étude chimique a précédé la sélection, ce qui, malheureusement, restreint un peu la signification de ce remarquable travail. Espérons que bientôt la sélection entreprise par l'Inéac à Gandajika, comblera son retard et qu'à l'avenir seront analysés non plus des groupes arbitraires, mais des lignées.

Les analyses de M. Adriaens sont très complètes et donnent pour chaque numéro du classement le nombre de graines dans 100 grammes, le poids de 100 graines; la proportion de coque et d'amande; la teneur en huile de l'amande sèche; la teneur en huile de la graine sèche.

Dans la mesure du possible, chaque type de graines fut ensuite soumis à des déterminations relatives aux caractéristiques physiques et chimiques des huiles obtenues : poids spécifique à 15°; indice de réfraction de 19 à 20°; déviation polarimétrique, fluidité et viscosité, indice d'acidité, indice de saponification, indice d'acétyle, indice d'iode.

Ces déterminations permettent de confronter les caractéristiques des huiles de ricin du Congo avec les exigences des pharmacopées belge et étrangères et des cahiers des charges des aéronautiques belge et étrangères que l'auteur expose en détail. Pour l'usage pharmaceutique, nos huiles sont conformes quant au poids spécifique; beaucoup seraient refusées par l'un ou l'autre Codex quant aux indices de saponification et d'iode. Les Codex varient en effet très largement d'un pays à l'autre.

Les aéronautiques française et américaine accepteraient la plus grande partie des échantillons étudiés. L'Angleterre en refuserait un grand nombre pour indice d'iode non conforme. Quant à l'aéronautique belge, elle en refuserait la quasi-totalité pour indice de saponification inférieur; elle exige en effet, pour cet indice les chiffres de 84 à 96, alors que la France et les Etats-Unis acceptent ces indices à partir de 80.

Bien entendu il s'agit ci-dessus d'huiles non purifiées ou raffinées.

Ont ensuite été déterminées la teneur en azote et en cendres de l'amande et du tourteau, et la composition centésimale des cendres (phosphates, potasse, magnésie, chaux, silice, sulfate, oxyde de fer et d'alumine, soude). Ces déterminations permettent d'établir les exportations de matières fertilisantes provoquées par la culture.

A partir des compositions moyennes calculées d'après les résultats de ces nombreuses analyses, l'auteur conclut : 1° à la supériorité des grosses graines quant à la teneur en huile; 2° à l'absence de corrélation entre teneur en huile d'une part et richesse en matières minérales ou azotées d'autre part; 3° à la corrélation entre les facteurs viscosité et teneurs en phosphate et en azote.

Les conclusions résultant de l'étude du climat des lieux d'origine sont : la richesse en huile est inversement proportionnelle à l'altitude et directement proportionnelle à la longueur de la saison sèche.

Fait exception un type du Ruanda-Urundi dont la richesse croîtrait avec l'altitude.

La zone Lulua-Kwango-Bas Congo semble la plus favorable à la culture du ricin.

Les possibilités du ricin au Congo sont considérables. La culture peut se recommander pour l'indigène et le petit colon. Il est nécessaire de cultiver dans chaque zone une variété sélectionnée, d'éviter les mélanges et de standardiser les exportations, de façon à satisfaire les exigences du marché quant à l'uniformité.

L'extraction de l'huile pourrait aussi être réalisée sur place.

G. TONDEUR.

La lutte contre l'érosion dans les plantations de café.

(The Theory and practice of Box ridging.)

par W. J. POPPLETON.

(The Coffee Board of Kenya-Nairobi, avril 1938, pp. 65-68.)

Le système cultural décrit sous le nom de « box ridging » a l'avantage de la simplicité, de l'économie et de l'efficacité. Il réalise en une seule opération un dispositif antiérosif, un enrichissement du sol en matières organiques, un sarclage et une aération du sol. De ce fait résulte une simplification et une économie sensibles en comparaison des méthodes ordinaires où ces façons culturales font l'objet de travaux distincts.

Le système réalise une protection absolue contre l'érosion et une absorption totale et sur place des eaux de pluie. Il met à portée des racines du caféier un sol humeux, meuble et frais; il facilite l'enrichissement du sol par apport d'engrais ou de plantes améliorantes. De ces actions bienfaisantes résulte une vigueur plus grande des plants dont on peut espérer une résistance spéciale aux maladies et une productivité importante et soutenue.

Une forte production de matières vertes destinées à l'enfouissement est nécessaire pour l'exécution du système. L'auteur préconise de recourir non pas aux légumineuses courantes mais à Helianthus annuus (composées, tournesol) ou à Fagopyrum esculentum (polygonacées, buckwheat), qui, bien que non fixatrices d'azote, ont l'avantage de produire une très forte masse de matières à enfouir.

Elles seront semées dans les interlignes de la caféière dans les deux sens. Elles doivent être enfouies avant maturité, dès la floraison pour le buckwheat, dès la hauteur de 1 m. à 1 m. 20 pour le tournesol.

La construction du « box ridging » est progressive et peut durer de 3 à 6 ans. La première étape est la construction d'un « ridge » ou billon au milieu des interlignes les moins en pente. On procède comme suit : arracher toutes les plantes de tournesol et de buckwheat et les coucher en bandes continues dans l'interligne; couvrir le tout de terre raclée autour des plants.

Ceci fait, pour éviter l'écoulement latéral de l'eau le long des billons on peut, si la pente le justifie, établir à intervalles plus ou moins grands et du côté amont des billons de petits fossés perpendiculaires où l'on réunit les produits de taille et de sarclage et que l'on recouvre de terre.

L'étape suivante consiste à enfouir une nouvelle culture de tournesol ou de buckwheat en billons perpendiculaires aux premiers, c'est-à-dire dans les interlignes les plus en pente, de façon à réaliser le « box » autour de chaque plant.

Les saisons suivantes, les mêmes plantes sont cultivées et accumulées dans une légère excavation creusée successivement dans les quatre angles de chaque box, puis recouvertes de terre de façon à relever les angles au niveau des billons. Selon l'abondance des matières à enfouir, on peut combler un ou deux angles à chaque saison. Sur les pentes fortes, les angles aval ne doivent pas être comblés, ils servent à retenir les eaux et les limons.

A partir de ce moment, on peut substituer au tournesol et au buckwheat les légumineuses ordinaires et les enfouir dans des fossés peu profonds creusés dans les billons.

Dans une caféière ainsi aménagée, chaque plant occupe une cuvette entourée de billons meubles, humeux, aérés et capables d'absorber et de retenir les eaux des plus fortes pluies.

Les racines trouvent dans ces billons des conditions optima de développement. L'érosion est complètement annihilée. L'eau des pluies est utilisée au maximum.

Pour assurer au système une efficacité plus grande encore, il y a lieu d'y apporter quelques perfectionnements, notamment des fumures qui permettront de réaliser par la même opération une régénération complète du sol.

L'auteur conseille d'épandre avant chaque culture de plantes à enfouir, de la poudre d'os et du sulfate de potasse. Le cas échéant, on peut étendre en surface des matières organiques (mulching). Du fumier de ferme, des composts et d'autres matières organiques seront utiles. Pour diminuer les frais, on les ajoutera au moment de l'enfouissement aux matières vertes produites sur le champ.

Là où ces fertilisants sont introuvables ou d'un coût prohibitif, le « box ridging » sans apport d'engrais, réalisera déjà une amélioration considérable de l'état de la caféière. Après quelques années, le système des billons croisés devient analogue au système des terrasses individuelles.

Nous avons donné un exposé détaillé de cette méthode, pensant que son application se justifierait dans beaucoup de plantations.

G. TONDEUR.

La culture du thé à basse altitude.

(The cultivation of lowland tea at the Central Experimental Station, Serdang, by J. L. Greig. Department of Agriculture Straits Settlements and Federated Malay States, Kuala-Lumpur, p. 31.)

Les conditions climatiques de la station de Serdang où est pratiquée la culture expérimentale du thé sont les suivantes : pluies réparties sur tous les mois de l'année, total mensuel minimum moyen 77.5 mm. en août, total mensuel maximum moyen 309.5 mm. en novembre, total annuel moyen 2,314 mm., températures mensuelles maximum oscillant autour de 32°, températures mensuelles minimum voisines de 22°, humidité atmosphérique moyenne à 9 heures, variant de 75 p.c. en février à 85 p.c. en octobre, humidité atmosphérique moyenne à 13 heures variant de 56 p.c. en janvier à 71 p.c. en novembre.

Dans de telles conditions, le thé planté sur bons terrains non appauvris par l'érosion ou par des cultures préliminaires produit environ 1,300 kg. par Ha. (produit usiné). Le cycle de taille peut être étendu à 30 mois et plus.

Les prix obtenus pour le produit supportent favorablement la comparaison avec les cours des thés provenant des plus importantes régions productrices.

Des indications détaillées sont données par l'auteur au sujet du semis, de la plantation, de l'ombrage, des plantes de couverture, des fumures vertes, de la cueillette, de la taille, des façons culturales, des engrais, de la production des graines, de l'usinage, des prix de revient, etc.

Le texte est complété par de nombreux tableaux et photos illustrant les procédés de culture, de taille, etc.

G. T.

L'emploi de singes pour la récolte d'échantillons botaniques.

Nul n'ignore que les Malais utilisent des singes pour la cueillette des noix de coco (coconut monkey ou macacus nemestrinma).

Les botanistes du Gouvernement des Straits Settlements ont mis à profit les facultés peu communes de ces macaques pour les dresser à la récolte des échantillons botaniques sur les grands arbres de la forêt.

Des résultats étonnants sont obtenus, dont il n'est pas permis de douter en raison du caractère officiel de la publication dont nous extrayons cette note. Ces précieux auxiliaires du botaniste peuvent s'assimiler un vocabulaire de 12 à 18 mots malais, grâce auquel on peut les diriger de loin vers les rameaux à cueillir.

Maintes espèces nouvelles d'arbres et de lianes ont pu être déterminées d'après les récoltes obtenues de la sorte. Deux de ces macaques sont au service des jardins botaniques, ce sont, dit l'auteur, les premiers singes entrés au service du Gouvernement.

(Annual Report of the Director of the Gardens for the year 1937, par E. S. H. Corner, Singapore, Straits Settlements, pp. 5-7.)

G. T.

L'Amphistomose bovine en France.

Dans les comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France, (année 1938, n° 11), Marotel et Gratecos relatent l'observation de cas d'amphistomose bovine sur du bétail en France.

Cliniquement, l'affection ressemblait à la distomose hépatique, mais l'examen nécropique ne montra que de rares douves dans le foie, et de nombreux *Amphistomum cotylophorum* dans l'estomac, vers coniques et rosés, longs de 6 à 8 mm. munis d'une ventouse supplémentaire au quart antérieur de la face ventrale.

Ces vers sont pathogènes pour tous les bovidés d'Afrique d'Asie et d'Amérique, où ils causent de grandes pertes aux élevages qui en sont infestés. Il s'agit donc ici d'un parasite exotique ayant envahi un pays d'Europe, et y ayant déterminé une affection caractérisée par des œdèmes multiples, de la diarrhée et de l'anémie progressive.

L'origine de ces premiers cas doit être vraisemblablement recherchée dans une importation d'animaux parasités.

Dr L. T.

Préservation des filets de pêche.

Diverses personnes habitant le Congo belge, ayant exprimé, à diverses reprises, le désir de connaître le meilleur moyen d'assurer la conservation, sous les tropiques, des filets servant à la pêche, nous publions ci-dessous une courte note due à l'obligeance du Service de la Marine de Belgique.

Le procédé le plus efficace de protection des filets de pêche contre la pourriture dans les eaux douces des lacs des Tropiques consiste dans le passage de nappes de ces filets au sulfate de cuivre.

Avant d'être utilisés une première fois, les filets doivent être bouillis dans une solution de ce sel d'une teneur telle que l'eau atteigne la teinte vert nil. Il faut que le fil prenne cette teinte. Les nappes peuvent alors être retirées du récipient et séchées une première fois, de préférence à l'ombre. Il est bon de recommencer cette cuisson dès que la coloration du fil revient à la teinte originale.

Il y a d'autres procédés et notamment le tannage au moyen de l'écorce d'un arbre que les indigènes appellent, dans la région du Moëro, le kibara, mais ce procédé est certainement inférieur à celui du sulfate de cuivre, car il brûle le fil si la solution est un tant soit peu trop forte.

Outre le tannage des filets, il faut rappeler aux pêcheurs la nécessité de débarrasser les mailles des filets dans lesquels les poissons ont été pris, de toute matière organique, car pendant que les filets sont mis à sécher et surtout la nuit, il y a une quantité d'êtres qui, s'attaquant à ces reliefs, rongent également le fil qui, ainsi qu'on le sait, est extrêmement léger.

Il est inutile d'ajouter à ceci que, pour sécher les filets, il faut les suspendre et non les étaler comme nous le faisons en Europe. Sous les Tropiques, en effet, les termites s'attaquent au chanvre et détruisent complètement les engins en quelques heures.

Le sulfate de cuivre peut être trouvé dans le commerce et il convient de l'enfermer pour l'expédition dans des touques hermétiquement closes. Le prix en est très modéré.

De Katoencultuur in Egypte.

Is. Sosrohadikoesoemo, landbouwconsulent op het Landbouwkundig Instituut te Buitenzorg, heeft na een verblijf van twee maanden in Egypte, een verslag uitgebracht over de katoencultuur aldaar, dat verscheen in « Landbouw. Landbouwkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië », Mei-Juni 1938, en waaruit wij eenige gegevens mededeelen.

Lijk men weet is in Egypte (980,000 km2) slechts 3 t.h. van de oppervlakte geschikt voor den landbouw, nl. het gebied dat door het Nijlwater kan worden bevloeid; van de bevolking houdt ongeveer 4/5 zich uitsluitend met den landbouw bezig.

Katoen is verreweg het belangrijkste exportproduct; ongeveer 75 t.h. van den totalen uitvoer werd in 1935 door katoen ingenomen, terwijl dit percentage nog steeds een stijgende tendenz vertoont.

KLIMAAT. — Bijzonder geschikt voor den verbouw van katoen. De zomers zijn lang en heet, de winters mild, droog in Boven-Egypte, gepaard met vele regens in het laagste gedeelte van de delta. De winter duurt van December tot Februari en de zomer van midden Juni tot einde September.

In Egypte wordt de katoen verbouwd tusschen twee koude perioden, terwijl de temperatuur gedurende den groei stijgt; in Soedan tijdens een koude periode, gelegen tusschen twee warme perioden, bij afnemende temperatuur. Gedurende den planttijd schommelt de temperatuur tusschen 15° en 17° C. Hooge temperaturen komen slechts tijdens de groeiperiode voor en wel ongeveer in het midden. Gedurende den pluk ligt de temperatuur tusschen 24° en 28° C.

De gemiddelde jaarlijksche regenval gaat van 200 mm. te Alexandrië tot 30 mm. te Caïro. In Asoean is regen zelfs practisch onbekend. De katoencultuur in Egypte is geheel op bevloeiing aangewezen.

De vochtigheid stijgt met het vorderen van het zomerseizoen. De gemiddelde betrekkelijke vochtigheid schommelt in de kuststreken gedurende de groeiperiode van de katoen tusschen 64 t.h. en 85 t.h.; in Boven-Egypte tusschen 25 t.h. en 50 t.h. Een hooge vochtigheidstoestand en een lage temperatuur veroorzaken een vertraagden groei en een laten oogst.

BODEM. — De Egyptische gronden zijn rijk aan kali en phosphoorzuur. Kalk komt in voldoende hoeveelheid voor, schommelend tusschen 3 en 4 t.h., daarentegen is stikstof in zeer onvoldoende mate aanwezig.

Volgens een mechanische bodemclassificatie kan men vier grondsoorten onderscheiden, waarvan de zware, zwarte kleigrond (50 t.h. klei) in de delta en de goed te ontwateren kleilaag op zandigen ondergrond in Boven-Egypte het meest geschikt zijn voor katoencultuur. Op eerstgenoemden grond wordt de langstapelige variëteit Sakellaridis verbouwd, op den tweeden de kortstapelige variëteit Ashmouni.

BEVLOEIING. — De bevloeiing geschiedt in Boven-Egypte volgens het floodirrigation-systeem, in Beneden-Egypte volgens het kanaalsysteem.

Bij het eerstgenoemde systeem wordt het Nijlwater slechts gedurende den vloed gebruikt. Hierbij is echter een braakperiode noodzakelijk, waardoor slechts één gewas per jaar kan worden verbouwd. Later heeft men door kanalisatie en een pompsysteem het mogelijk gemaakt in Boven-Egypte nog een tweede gewas te verbouwen. Het resultaat van deze verbetering bij de bevloeiing was echter anders dan men oorspronkelijk had gedacht, nl. een betrekkelijke opbrengstvermindering bij de katoen. Anderzijds heeft het tweede systeem het nadeel slib te doen verliezen tijdens het vervoer in de leidingen en den grond uit te putten door aanhoudende bezetting.

VRUCHTWISSELING. — De belangrijkste gewassen van den Egyptischen landbouw zijn : katoen als exportgewas; tarwe en maïs als voedingsgewassen; berzeem (Trifolium alexandrium) als groenbemester en veevoedergewas.

Het plantjaar is in verband met de groeiperiode van de drie hoofdgewassen in drie perioden te verdeelen : het zomergewas is katoen; in den herfst verbouwt men maïs en rijst, in den winter tarwe en berzeem.

VARIETEITEN. — De Egyptische katoencultuur dagteekent van 1820 toen Jumel, een Fransch-Zwitsersch ingenieur, in een tuin te Caïro de later naar hem genoemde Jumel- of Mako-katoenplant ontdekte. Naderhand werd uit Florida en Georgia en Brazilië zaad ingevoerd. Uit de kruising van deze katoenvariëteiten zijn de huidige vormen ontstaan. Naar de lengte van de vezel onderscheidt men lang-, middelmatig- en kortstapelige variëteiten, die ook door hun groeiduur van elkaar te onderscheiden zijn. De langstapelige katoen heeft een groeiperiode van ca 9 maanden en de kortstapelige van ca 5 maanden.

Tot de eerste groep behooren de zg. « Lowers », dat zijn alle variëteiten, die in Beneden-Egypte (Lower-Egypt) groeien en waarvan de Sakellaridis de typische vertegenwoordigster is. Tot de kortstapelige « Upper »-groep behooren die variëteiten, welke in Boven-Egypte (Upper-Egypt) groeien, zooals Ashmouni. Deze laatste groep heeft behalve betere weefeigenschappen ook een hooger productievermogen dan de eerste.

Naar de kleur der vezels onderscheidt men bruine, gele en witte variëteiten.

Voor den uitvoer, nam in 1935 de variëteit Ashmouni de voornaamste plaats in, met 8.6 millioen centenaar, daarna de variëteit Sakelllaridis met 1.9 millioen centenaar, op den voet gevolgd door Giza 7 met 1.6 millioen centenaar. De uitvoer van de laatstgenoemde variëteit was in vergelijking met 1934 bijna verdrievoudigd. Voorts moet worden vermeld, dat de kortstapelige variëteiten sterk toenemen. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat in de naaste toekomst 80 t.h. van de Egyptische katoenproductie een stapellengte zal hebben, gelegen tusschen 28 en 33 mm. Dit zal uitsluitend neerkomen op de teelt van de hoogopbrengende, kortstapelige Ashmouni en Zagora, welke met de beste Amerikaansche kortstapelige variëteiten zullen kunnen concurreeren. Men verwacht binnen afzienbaren tijd een productie van 1 tot 1.5 millioen balen ontpitte katoen per jaar van deze variëteiten.

CULTUUR. — Bij het op ruggen leggen van den geploegden grond, loopen de rijen Oost-West om de planten zooveel mogelijk van de zon te doen profiteeren.

Gewoonlijk ligt er een periode van één maand tusschen het ploegen en het zaaien. De gevoeligste periode tijdens den groei blijkt het tijdstip te zijn, waarbij de wortels een lengte hebben tusschen 1 en 3 cm. Deze gevoelige periode dient in den warmen tijd te vallen.

In verband hiermee stelt het Ministerie van Landbouw weervoorspellingsgraphieken samen, waaruit het weer voor het voorjaar met voldoende zekerheid over een tijdsverloop van ongeveer 80 dagen kan worden voorspeld en advies kan worden gegeven in zake den geschikten planttijd. De mogelijkheid van weervoorspelling op langen termijn is te danken aan het tamelijk rustige en gelijkmatige klimaat over geheel Egypte.

Balls stelde in 1909 proefondervindelijk vast, dat een plantverband van 45 × 75 cm., wat de Egyptische boer reeds sinds lang toepaste, de maximale opbrengst gaf. Toen echter de pinkbolwormenplaag het planten van vroegrijpe variëteiten wenschelijk maakte, bleek bij onderzoekingen, dat er, binnen zekere grenzen, een verband bestond tusschen de plantwijdte en den tijd van rijpen. Het oude plantverband werd dan ook veranderd in 35 × 65 cm.

Het zaaien dat vaak door kinderen geschiedt, dient zeer nauwkeurig te gebeuren. Men onderscheidt een natte en een droge methode van zaaien. Bij de droge methode, welke het meest wordt toegepast, blijft het veld vóór het zaaien geheel droog, doch worden de plantgaten na het poten begoten. Een nadeel hiervan is, dat het zaad niet precies op 2/3 van de hoogte van den rug komt te liggen. Een variatie hierop is de zg. « sandsowing »-methode, waarbij de zaden na het uitzaaien in de pootgaten met zand bedekt worden in plaats van met gewonen grond. Uit proefnemingen is gebleken dat het zand als warmte-isolator dienst doet ; bovendien geeft deze methode een aanzienlijke zaaizaad-besparing.

Wat de bemesting betreft, gebruikt de klein-grondbezitter voor zijn katoen veel meer organischen mest dan de groot-grondbezitter. De hoeveelheid stalmest, die men doorgaans bezigt, bedraagt 25 tot 50 m3/HA.

Daar de katoenplant veel water verdampt, is voortdurende bevochtiging noodzakelijk. Het totale aantal keeren dat men bevloeit, bedraagt van het planten af tot den eersten pluk 9 à 10 met een minimum van 7 in de districten waar men laat zaait en op de waterregeling moet wachten. Per bevloeiing en per keer wordt ca 350 m3 water per HA. verstrekt. Volgens onderzoekingen schijnt een heel lichte bevloeiing drie weken na den zaaitijd, met een zware bevloeiing begin Juli, niet alleen te kunnen leiden tot een vroegen oogst, doch ook tot een hooge opbrengst.

Over het algemeen beveelt men vroeg uitdunnen aan en wiedt men na elke bevloeiing tot de stand van het gewas het niet meer toelaat.

Doordat de bollen ongelijktijdig rijpen, duurt de katoenoogst ongeveer twee maanden. De gemiddelde opbrengst per plant gaat van 65 tot 125 bollen. De gemiddelde opbrengst in Boven-Egypte bedraagt 13 tot 20 ctr/HA. en in Beneden-Egypte 3 tot 15 ctr/HA onontpitte katoen.

OVERHEIDSBEMOEIENIS. — De bemoeienis van de Overheid met de katoencultuur is zeer ingrijpend : productie, verkoop en ontpitten worden bij decreet geregeld.

De voornaamste wetten zijn de zaadcontrôlewet, alsmede de wet, welke de vermenging van nog niet ontpitte katoenvariëteiten verbiedt. De planters zijn nl. verplicht de katoen met pit en al te verkoopen. Hierdoor worden zij dus gedwongen ieder jaar opnieuw zaad te koopen en wel van gelicenseerde verkoopers, die voldaan hebben aan de eischen, gesteld ter bestrijding van den bolworm. (Platyedra gossypiella). De Regeering heeft echter niet alleen onder haar contrôle de kwantiteit en kwaliteit van de ten verkoop aangeboden zaden, doch ook de gebieden, waar het zaad mag worden uitgezaaid. Bovendien kan zij door deze wijze van zaaizaadvoorziening de cultuur van hoog produceerende variëteiten stimuleeren en die van laag opbrengende beperken. Door een mooi uitgedacht systeem van selectie en vermeerdering kan het Gouvernement ten allen tijde invloed uitoefenen op de stapellengte van de Egyptische katoen, al naar gelang van de vraag van de buitenlandsche markt.

Door opvoering van de watervoorziening in den zomer, uitgebreide bevloeiing, ontwatering en landwinning tracht de Egyptische Regeering de katoenproductie nog meer op te voeren, eveneens door voorlichting in zake verbeterde cultuurmaatregelen, zooals het wijzigen van het plantverband van 45×75 cm. in 35×65 cm., het vroeg bevloeien om de planten door vroeg rijpen aan de pinkbolwormaantasting te laten ontkomen en de sandsowing-methode, waardoor de opbrengst met ca 25 ctr/HA. onontpitte katoen kan worden verhoogd.

Considérations sur les aspects biologiques du problème des feux de brousse au Congo belge et au Ruanda-Urundi

M. Walter Robyns, directeur du Jardin botanique de l'Etat, à Bruxelles, vient de publier sous ce titre une intéressante étude relative aux feux de brousse au Congo belge et au Ruanda-Urundi. L'auteur rappelle à ce sujet que les naturalistes ne sont pas d'accord sur les effets des feux de brousse, les uns y voient des facteurs utiles, d'autres, au contraire, les rendent responsables des pires méfaits.

L'auteur, sans prendre parti pour l'une ou l'autre thèse, étudie la question au point de vue biologique et, par le fait même, met en relief son aspect agricole et économique. Il reconnaît deux espèces d'origines aux feux de brousse : 1° les facteurs physiques, dont la foudre est le principal; 2° les facteurs biotiques, parmi lesquels il range toutes les causes, accidentelles et autres, qui provoquent l'allumage des feux de brousse par l'indigène.

Avant d'étudier l'action des feux de brousse sur la végétation, l'auteur passe en revue les formations végétales xérophiles naturelles et secondaires qui sont la proie ordinaire des incendies.

L'action des feux est différente suivant leur périodicité, la plus ou moins grande siccité de la végétation, la composition floristique de la formation.

L'incidence des feux de brousse sur la végétation est également variable; elle dépend du degré de destruction des végétaux, du degré d'adaptation de ces derniers aux conditions nouvelles créées par l'incendie.

Les feux ont également une action sur le sol qui peut être directe ou indirecte.

1. *Effets directs.* — D'après l'auteur, le feu de brousse n'amène aucune altération directe du sol des savanes naturelles. L'élévation de la température n'est pas suffisante pour affecter la composition des strates superficielles ou les éléments de la microflore et de la microfaune. La seule perturbation probable semble être un lessivage des couches superficielles par l'absorption des eaux de pluie. Cette action entraîne l'appauvrissement des strates lessivées.

Dans les savanes d'origine secondaire, par suite de la présence d'humus desséché, le feu détruit une grande fraction de la matière organique et provoque, par déshydratation, la disparition des colloïdes argileux et humeux de surface. L'élévation de température est néfaste à la microflore et à la microfaune, dont la disparition ou la réduction entraîne une plus grande acidité du sol.

2. *Effets indirects.* — Les pluies d'averse, par ruissellement, entraînent vers les bas-fonds et les vallées le résidu de la calcination de la végétation et de la couche organique du sol. Cet appauvrissement, marchant de pair avec une dénudation entière, entraîne la modification de la nature physique du sol. Celui-ci se durcit, se tasse et insensiblement sa végétation évolue vers un type xérophile de plus en plus pauvre.

L'auteur s'attache également à étudier l'action des feux de brousse sur la faune naturelle et le bétail.

Entre la végétation soumise aux incendies périodiques et la faune s'est établi un équilibre qui se trouverait rapidement rompu si les feux venaient à être supprimés.

En ce qui concerne le bétail, l'auteur signale l'action utile du feu de brousse méthodique.

Les répercussions des feux de brousse sur la conservation du milieu végétal et animal dans son état primitif sont également exposées et l'attention du lecteur est attirée sur le caractère complexe de ces répercussions.

L'auteur termine cette étude par les conclusions suivantes :

Les quelques considérations qui précèdent ne peuvent que rendre le lecteur, même initié, fort perplexe.

Nous croyons, en effet, avoir montré le vaste problème des feux de brousse sous quelques-uns de ses aspects les plus complexes, à savoir les aspects biologiques.

Au Congo belge, nous devons constater que l'étude de ces aspects biologiques est actuellement fort peu avancée et que notre documentation à ce sujet est très défectueuse. Nous possédons, certes, quelques indications souvent vagues et imprécises, mais nous manquons totalement d'observations scientifiques. Notre Colonie est cependant tout indiquée pour l'étude expérimentale et méthodique de ces problèmes, car elle présente les associations les plus diverses des savanes africaines guinéennes et orientales.

Les avantages de cette situation privilégiée ont été heureusement compris par l'Institut des Parcs Nationaux du Congo belge et par l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo belge. Ces instituts viennent, en effet, d'entreprendre des expériences comparatives de longue haleine, groupant des cycles d'observations systématiques, qui, nous en avons le ferme espoir, apporteront des données de la plus grande importance scientifique et économique.

Les études à entreprendre relèvent avant tout de la phytosociologie appliquée. Elles sont difficiles et de longue durée et exigent la collaboration de divers spécialistes. Il faudra sérier les questions et étudier les feux de brousse en fonction du milieu et du climat et en fonction de la nature des formations végétales qu'elles parcourent.

Ces feux ne sont, en effet, qu'un des multiples facteurs agissant sur la végétation des savanes naturelles et secondaires. Suivant la nature de celles-ci, leurs effets pourront être nuisibles ou non, selon qu'elles contrarient l'équilibre des forces naturelles ou qu'elles collaborent avec ces dernières; ce qui explique les contradictions multiples relevées dans les publications des auteurs qui se sont occupés de la question.

Il faut donc placer les feux de brousse dans leur milieu biogéographique, chaque cas devenant un cas d'espèce, et se garder des généralisations et des conclusions hâtives, qui conduisent souvent à des situations inextricables, tant au point de vue scientifique qu'au point de vue économique.

Dans un problème aussi complexe et purement scientifique, tel que celui des feux de brousse, on ne peut se laisser guider que par des faits objectifs, en dehors de toute imagination et de tout parti pris. C'est ce que nous avons essayé de faire dans les pages qui précèdent, avec l'espoir que notre modeste analyse suscitera des recherches nouvelles et des observations nombreuses et précises.

Les oiseaux européens bagués, signalés au Congo belge.

La plupart des personnes cultivées n'ignorent pas que, dans presque tous les pays civilisés, les migrations des oiseaux sont étudiées au moyen du baguage. Il est en effet nécessaire de pouvoir reconnaître les individus à tout moment et de les suivre dans leurs déplacements. Dans ce but, les oiseaux sont marqués à la patte d'une bague numérotée, portant une adresse où ce numéro est enregistré avec le lieu, la date et les autres détails concernant le baguage, et à laquelle il faut écrire en cas de capture.

Chaque année des milliers d'oiseaux sont ainsi bagués en Europe. Ceux qui hivernent à l'intérieur de l'Europe ont été relativement bien étudiés grâce à ce mode d'investigation; mais on connaît moins le comportement de ceux qui passent la mauvaise saison en Afrique, car très peu de bagues, retrouvées en Afrique, sont signalées aux stations de baguage européennes.

La colonie du Cap et certaines régions du Sud de l'Afrique où la population blanche est nombreuse, ont fourni cependant des indications précieuses sur les hirondelles et les cigognes européennes; nous possédons encore quelques résultats obtenus dans les colonies de l'Afrique du Nord; mais toutes les autres parties de ce vaste continent sont enveloppées d'une obscurité profonde au point de vue des migrations des oiseaux paléarctiques.

Il y a quelques années, l'Administration du Congo belge a bien voulu, à la demande du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, distribuer aux agents et aux missionnaires de la colonie une circulaire sur le baguage des oiseaux et sur les résultats que fournit cette méthode. Cette circulaire a bientôt porté des fruits.

Avant 1934, les reprises, connues au Congo, d'oiseaux bagués étaient très rares. Une hirondelle de cheminée, marquée au cours de l'été 1921 en Angleterre, fut retrouvée au Congo belge en décembre 1922. Le 26 mars 1934, une cigogne blanche fut capturée à Mbiya; elle avait été baguée au nid le 3 juillet 1933, au Danemark.

A partir de 1935, on signale fréquemment la prise au Congo belge d'oiseaux bagués : nous citerons six cigognes blanches, originaires de la Lettonie, de la Saxe, de la Silésie, de la Prusse orientale et du Hanovre; onze hirondelles de cheminée, dont neuf provenaient de l'Allemagne, une de la Suède et la onzième de la Pologne. Plusieurs de ces hirondelles furent retrouvées au Congo en octobre, une en novembre, d'autres en décembre, janvier et février. Nous supposons que ces dernières hivernaient dans la colonie.

Enfin, un gobe-mouches à collier, marqué en Hongrie, fin mai 1937, fut repris à Mbalaka, Djuma s/Kwilu, Congo belge, vers le 15 avril 1938.

Jusqu'ici, beaucoup d'ornithologues croyaient que les oiseaux migrateurs menaient une vie errante dans leurs quartiers d'hiver, allant d'une rivière ou d'un lac à l'autre, vagabondant à travers les bois et les plaines suivant les caprices

du temps et l'abondance de la nourriture. Il paraît que, pour certaines espèces au moins, il n'en est pas ainsi. Voici quelques expériences à ce sujet, effectuées par M. Léon Lippens, pendant son séjour au Congo en 1935 et 1936, avec des bagues de la Station de baguage de Bruxelles.

Le 23 octobre 1935, deux échasses blanches et plusieurs guignettes de rivage furent baguées à la plage de Kamande, lac Edouard (Parc National Albert); les mêmes échasses et une des guignettes furent reprises le 2 avril 1936, quelques jours avant leur départ pour des lieux de nidification vers le nord. Pendant l'hiver 1935-1936, M. Lippens a noté, à plusieurs reprises, à la plage de Kamande, la présence des oiseaux bagués par lui; ils avaient donc séjourné tout ce temps à la même place.

Il semble résulter de ces expériences que, dans leurs quartiers d'hiver, les oiseaux du Nord, du moins certaines espèces, se cantonnent au même endroit et aussi régulièrement que dans nos pays aux lieux de nidification. C'est un résultat très intéressant fourni par la méthode du baguage des oiseaux.

Ces exemples montrent le devoir, pour ceux qui résident au Congo, de répandre autour d'eux la connaissance du baguage des oiseaux et de signaler à la Station belge de Baguage, établie au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, rue Vautier, 31, à Bruxelles, toutes les captures d'oiseaux marqués dont ils seraient avisés. Ils voudront bien ajouter tous les renseignements utiles : le lieu et la date de la prise, l'espèce d'oiseau si possible, les inscriptions de la bague, numéros, lettres de série, etc. Ils rendront ainsi à la science de réels services et aideront à élucider les mystères qui entourent les migrations des oiseaux.

C. DUPOND.
Collaborateur au Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

Le rôle de l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo belge (Inéac)

L'INEAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo Belge, exerce les attributions suivantes :

1. — Administration de stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministre des Colonies.
2. — Organisation de missions d'études agronomiques et engagement d'experts et de spécialistes.
3. — Etudes, recherches, expérimentations et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Ces dispositions de l'arrêté constitutif soulignent le caractère d'organisme de recherches de cet Institut. Les publications de l'INEAC ont notamment pour but de porter à la connaissance des intéressés les principaux résultats de ses travaux.

L'activité de l'INEAC se complète grâce aux services agricoles du Gouvernement qui se chargent de répandre parmi les planteurs les meilleurs procédés culturaux, les plants et les semences obtenus par la sélection, les procédés modernes de lutte contre les épiphyties, etc.

Cette organisation est propre au Congo Belge. Dans la plupart des Colonies étrangères en effet, les travaux de recherches et l'assistance aux planteurs sont confiés à un seul organisme, soit aux Services agricoles du Gouvernement, soit aux Stations d'essais. Les stations d'essais sont, dans la plupart des cas, des institutions créées par les planteurs eux-mêmes et souvent subsidiées par les pouvoirs publics.

Les fonctionnaires de l'INEAC sont avant tout des chercheurs et des spécialistes dont le recrutement est limité. La nature même de leurs travaux implique, pour la plupart, une continuité qu'il est souhaitable de ne pas interrompre. C'est pourquoi les particuliers sont instamment priés de limiter leurs demandes d'assistance aux cas exceptionnels et spéciaux pour lesquels ils ne

peuvent obtenir l'aide des services agricoles du Gouvernement, par exemple l'apparition d'une maladie nouvelle encore inconnue aux agronomes de la Colonie. Lorsqu'il s'agit de questions touchant les planteurs indigènes, les services gouvernementaux sont également habilités pour requérir l'intervention de l'INEAC.

La marche à suivre par les planteurs européens pour l'obtention de conseils techniques est la suivante : s'adresser d'abord au service agricole local de la Colonie qui jugera de l'opportunité de faire appel aux spécialistes de l'INEAC. L'Institut chargera, le cas échéant, un membre de son personnel d'étudier sur place la question motivant son intervention. Celle-ci se fera gratuitement s'il s'agit d'un problème d'intérêt général, c'est-à-dire une question intéressant un grand nombre de planteurs et dont la diffusion ne suppose aucune objection. Pour des visites qui n'ont pas ce caractère et qui auront été autorisées par la Direction Générale, les conditions et modalités d'application seront fixées en chaque cas particulier.

Pour autant que de besoin, il est rappelé que les planteurs intéressés peuvent visiter les Stations de l'INEAC pour y prendre connaissance des méthodes culturales essayées et appliquées; les entreprises peuvent y envoyer leurs agents ou ouvriers afin de les spécialiser dans certains travaux (par exemple : greffage). Les renseignements et conditions sont à demander à la Direction Générale de l'INEAC à Yangambi.

L'INEAC est disposé également à apporter sa collaboration à l'établissement d'essais culturaux chez les particuliers, pour autant que ces recherches présentent un intérêt général pour la région et que leur exécution judicieuse soit suffisamment garantie.

Renseignements sur les fournitures de l'Inéac.

A partir du 1er janvier 1939, les dispositions et les taux suivants seront appliqués pour le matériel énuméré ci-après :

1. — ELAEIS.

Ancienne classification		*Classification nouvelle*	
Catég. I	200 fr. le mille	Catég. I	une seule cat.
Catég. II	100 fr. le mille	Catég. II	200 fr. le mille
Catég. III	25 fr. le mille	Catég. III	25 fr. le mille

La répartition du matériel sera faite suivant les indications du Gouverneur Général.

Toutefois, il pourra être donné une suite favorable à toute commande qui n'excéderait pas 25,000 graines de palmier annuellement pour un seul organisme ou planteur.

2. — CINCHONA.

Actuellement les semences sont vendues à raison de 25 francs le gramme. Le prix de 25 francs le gramme sera maintenu pour le *C. Ledgeriana,* mais il sera réduit à 15 francs le gramme pour le *C. succirubra,* le *C. robusta, C. officinalis* et pour les hybrides.

3. — HEVEA.

Graines : a) Tout-venant, 25 francs le mille.
b) Choisies sur arbres vigoureux (pour sujets) : 100 fr. le mille.
c) Choisies sur bons producteurs (plus de 100cm3 latex) : 100 fr. le mille.
d) Clonales (70 p.c. germination garantie (*) : de 0.50 à 2 francs pièce.

(*) Il sera pris à la station de l'INEAC un échantillon de 100 graines pour chaque livraison importante, pour la détermination du pouvoir germinatif. Si le résultat est inférieur à 70 p.c., le manquant sera remplacé par un nouvel envoi ou défalqué de la facture.

Stumps greffés : Au-delà de 100 : à 10 francs pièce.
Au-dessous de 100 : à 10 francs pièce + 25 p.c.
Au-dessous de 10 : à 10 francs pièce + 50 p.c.

Bois de greffe : Au-delà de 100 m.: à 25 francs par mètre.
Au-dessous de 100 mètres : à 25 francs par m. + 25 p.c.
Au-dessous de 10 mètres : à 25 francs par m. + 50 p.c.

Ces prix s'entendent pour les clones de première valeur : Av. 49; Tr. 1; Tr. 16; M. 5; M. 8; M. 1; BD. 5; M. 4; M. 3 et quelques clones rares.

Pour les clones suivants les prix ci-dessus sont réduits à 50 p.c. : Av. 33; Av. 36; Av. 50; Av. 71; Av. 80; Av. 152; Av. 163; Av. 183; Av. 185; Av. 214; Av. 256; Ct. 88; Bd. 10, etc.

Au cas où les commandes dépasseraient les disponibilités normales, la répartition du matériel de plantation sera faite d'après les indications du Gouverneur Général.

Il pourra toujours être donné une suite favorable aux commandes qui ne dépassent pas 100 greffes par planteur ou par organisme et *par an* et à celles dont le choix est réparti en parts égales sur au moins cinq clones et dont la commande est passée un an avant la date de livraison.

Les frais d'emballage et de transport sont à charge de l'acheteur.

Le rendement d'une exploitation de sisal aux Indes néerlandaises.

Le *Bulletin de l'Office Colonial* — mai 1938 — ayant publié notre article : « La Culture du Sisal au Congo belge », il nous est signalé que la presse néerlandaise a fait mention de cet article. Nous reproduisons ci-dessous les renseignements qui nous furent communiqués à cette occasion

« Il peut être intéressant de mentionner que la plus importante des entreprises de plantations coloniales néerlandaises, la N. V. Handelsvereeniging Amsterdam (H. V. A.) s'intéresse depuis plusieurs années à la culture des fibres. Cette société de culture, au capital de plus de 40 millions de florins, accuse des réserves immédiatement réalisables de 50 millions de florins. Constituée à son origine pour la culture et la fabrication du sucre de canne, elle est devenue dans la suite productrice de caoutchouc, de thé, de fibres, d'huile de palme et de tapioca. Nulle entreprise ne met plus de soins à atteindre la perfection dans la qualité des produits récoltés.

» La H.V.A. a réalisé en 1937 un bénéfice global sur plantations de 17 millions 1/2 de florins, dont 6 millions 1/4 reviennent aux plantations de fibres. Celles-ci sont situées à Java et à Sumatra. Dans la première de ces îles, la récolte a été de 11,615 tonnes; dans la seconde, de 51,368 tonnes de fibres. Les prix obtenus en 1937 pour les fibres ont été extrêmement élevés. En effet, le sisal africain s'est vendu au prix de £ 27-5 par tonne, mais il est un fait connu que la société H.V.A. obtient pour ses produits renommés, désignés sous le nom « A product », un prix plus élevé. On peut donc calculer que le prix de vente des fibres de H.V.A. a été approximativement de 200 florins la tonne. Sur ce prix, la part de bénéfice est d'environ 50 p.c. Les profits réalisés sur les plantations de fibres en 1937 auraient donc été de l'ordre de 6,300,000 florins.

» Les perspectives pour l'année en cours sont beaucoup moins favorables. Le prix du sisal africain est tombé de £ 27 à £ 17; en outre, la récolte a souffert des conditions climatiques. Le prix du sisal dépend en premier lieu de la demande qui en est faite par les pays producteurs de blé.

» Dans le courant de l'année dernière, la société H.V.A. a fait de grandes extensions de cultures de fibres. Elle a décidé également de construire de vastes magasins pour conserver la fibre jusqu'au moment où la vente du produit est

le plus opportun. Le sisal, en effet, se conserve indéfiniment, pourvu qu'il soit à l'abri des intempéries. »

Quelques remarques s'imposent à la suite de la lecture de cette note.

Etant donné l'importance de la production de sisal de la H.V.A., il est évident que la supervision générale et technique doit y avoir atteint un degré de perfection et d'efficacité des plus élevés et que les frais généraux à la tonne de fibres sortie répartis sur une formidable production sont très faibles.

Il est d'ailleurs connu qu'une exploitation de sisal est d'autant plus économique qu'elle est importante, ce qui n'est pas toujours le cas pour d'autres cultures. Etant donné la nature même de la culture du sisal, la multiplication des plantations sous une même direction générale ne multiplie pas dans une même proportion les problèmes inhérents aux milieux.

Les bénéfices que doit réaliser la H.V.A. sont, comme on a pu voir, assez appréciables, puisqu'ils seraient de l'ordre de 100 florins ou 1,600 francs la tonne. On conçoit dès lors que les cours actuels de 17 £ fassent dire que les perspectives de l'année sont beaucoup moins favorables puisque le bénéfice serait ramené à environ 700 francs la tonne.

D'ailleurs la tendance du marché paraît ferme et les récoltes mondiales de blé auront entraîné une sensible augmentation de la consommation en « binder twine ».

Enfin les considérations qui ont incité la H.V.A. à faire de grandes extensions de cultures de sisal, permettent d'espérer la bonne orientation probable du marché surtout que la H.V.A. n'hésite pas à construire de vastes magasins pour stocker ses fibres en vue de cours qu'elle escompte donc nettement meilleurs.

Les enseignements que nous devons tirer de tout ceci pour l'avenir de la culture du sisal au Congo Belge restent nettement encourageants.

Le bas prix de la main-d'œuvre du Congo par rapport aux salaires payés dans l'Est Africain et aux Indes Néerlandaises est un des facteurs qui permettrait au sisal congolais de supporter la concurrence des sisals étrangers et de ravitailler en partie l'industrie belge des fibres dures.

De toekomstmogelijkheden van de sisal vezel.

In de « Kroniek 1937 », samengesteld door Ir. F. J. J. Dootjes en uitgegeven door het Oostkust van Sumatra-Instituut, Amsterdam, 1938, brengt, naast allerlei andere gegevens, ook een overzicht van de cultures aldaar, n.l. van tabak, rubber, thee, palmolie, copal en vezel.

Wij laten hier enkele gegevens volgen over de sisalmarkt volgens Nederlandsche positie. Ook op dit gebied gaf in 1937 Amerika den toon aan en dit geluid was voor driekwart van het jaar niet optimistisch.

In den aanvang van 1937 leek de positie gunstig, de sisalprijs bewoog zich boven het peil van 29 £. De hoedanigheid van het Nederlandsch-Indische A-product dat van de H.V.A. afkomstig is, bleef de Amerikaansche vezel overtreffen. Steeds meer wordt het Ned.-Indische product voor verschillende doeleinden gebruikt, waarvoor niet lang geleden katoengarens of garens uit zachten hennep noodig schenen.

Zoo leek dus het begin nog al veelbelovend, doch de vezel ontkwam evenmin als de andere producten aan de algemeene prijsdaling die na April inzette.

Gedurende de laatste drie jaren bedroeg de Ned.-Indische uitvoer van harde touwvezels in tonnen netto 92.320 (1935), 76,471 (1936), 85,453 (1937).

Alhoewel er, volgens steller, weinig te zeggen valt over de toekomstmogelijkheden van de vezel, geeft hij toch enkele aanduidingen die het interessant lijkt aan onze lezers mede te deelen.

De sisal is, wat de gebruiksmogelijkheid betreft, een kwaliteitsproduct dat met verschillende andere vezels, met name de Afrikaansche, concurrentie

voert. Alle pogingen stellen Britsche en andere « researchbureaux » in het werk, om de kwaliteit dezer laatste de verbeteren. Er is sedert enkele jaren in opkomst [naar Dr J. Rubinfeld in de « Indische Mercuur » berichtte (*)] de z.g. « blauwe sisal », de vezel van de Agave Amaniensis, die een hoogen fijnheidsgraad moet bezitten. Men verwacht daarvan, dat, na een doorvoering van een betere sorteering, het nieuwe product met de Java-sisal in Amerika zal kunnen concurreeren.

Inmiddels schuilt er, gezien de uitnemende kwaliteit van het A-product, in deze prognose nog geen al te ernstige bedreiging, te meer daar de markt in de breedte uitgroeit.

Schrijver besluit zijn overzicht als volgt : Gelet op de stijgende wereldproductie van sisal ligt het voor de hand, dat de strijd om afzetmarkten tusschen Afrika en Ned.-Indië eerder zal toe- dan afnemen.

Prix « Cotonco ».

Le jury institué pour l'attribution du Prix Cotonco s'est réuni le 6 octobre, au siège de l'Inéac, à Bruxelles. Nous donnons ci-après un extrait du procès-verbal de cette réunion à laquelle prenaient par MM. J. Claessens, président du Comité de Direction de l'Inéac; Marchal, professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux; M. Van den Abeele, directeur général de l'Agriculture; A. Landeghem, président du Comité Cotonnier Congolais; A. De Bauw, administrateur-délégué de la Cotonco.

Cinq travaux ont été présentés au jury.

Après avoir pris connaissance de ces diverses études, le jury se plaît à reconnaître l'intérêt présenté par plusieurs d'entre-elles.

Il estime toutefois que ces travaux n'offrent pas un caractère d'originalité et d'importance sufisant pour justifier l'octroi du prix.

Tenant compte du dernier alinéa de l'article 3 du règlement du Prix Cotonco, libellé comme suit : «... pareillement, il (le jury) pourrait décider de ne pas attribuer le prix s'il estimait qu'aucun travail ne réunit des titres suffisants à cette fin », le jury décide de ne pas attribuer de prix pour la période de 1936-1938 et d'ajouter le montant de la somme prévue pour le prochain concours.

Afin d'orienter le travail des chercheurs, le jury propose de désigner un certain nombre de sujets susceptibles de provoquer des recherches dont la solution est importante au point de vue de l'avenir de la culture du coton au Congo. La publication de ces question se fera vers le 31 mars 1939.

L'emploi de l'aviation dans la prospection des forêts coloniales.

La *Revue Internationle des Produits Coloniaux,* Paris, juin-juillet 1938, donne d'intéressants détails sur l'emploi de l'aviation dans la prospection des forêts coloniales. Ils résultent d'expériences faites en Afrique équatoriale et occidentale française et à Madagascar.

(*) Gedeeltelijk afschrift staat te lezen in « Bulletin Agricole du Congo Belge », Juni 1938, blz. 345.

Le fait que les premiers essais qui eurent lieu en Afrique occidentale française, en 1935, furent effectués dans le voisinage immédiat du Congo Belge, au-dessus de la forêt du Mayombe, contribue à rendre ce compte rendu intéressant pour nous.

Pour déterminer les essences, on commence par employer la jumelle, mais le vent qui s'engouffre entre l'oculaire et l'œil gêne beaucoup les observations; il paraît donc préférable de s'en tenir à la vision directe. A une cinquantaine de mètres des cimes, on distingue parfaitement les espèces les plus caractéristiques de la forêt : limba, ossol, moabi, okoumé, iroko; à une altitude supérieure, on reconnaît encore très bien les essences principales, à la condition qu'elles soient groupées en peuplements.

En 1936, un inspecteur des Eaux et Forêts signalait qu'il avait pu repérer des peuplements d'Okoumé inconnus de lui et non loin desquels il était cependant passé au sol sans soupçonner leur existence.

Des reconnaissances aériennes ont été effectuées également par des exploitants forestiers, notamment pour rechercher l'importance de peuplements de Limba qui sont très facilement repérables.

Le rapport conclut que pour la forêt équatoriale, l'avion ne dispense pas d'une visite au sol, en particulier pour l'estimation de la valeur des peuplements, mais est d'une utilité incontestable pour une première reconnaissance. Il permet de découvrir rapidement et de situer les lieux qui devront, par la suite, faire l'objet d'une prospection plus détaillée; il évite ainsi une perte de temps considérable et aussi l'engagement de dépenses inutiles.

Des prises de vues faites en Afrique équatoriale française donnèrent, à 2,400 mètres d'altitude, une surface photographiée de 30 kilomètres carrés, l'échelle de reproduction étant le 1:10.000e; à 3,000 mètres d'altitude, 32 kilomètres carrés et 1:11,500e. Le prix de revient de ces deux expériences fut de 5,000 et de 6,000 francs.

En volant à faible altitude, on se procure immédiatement des renseignements suffisamment précis sur l'étendue et la constitution des peuplements, et l'on se fait une idée exacte de l'importance des terrains de culture qui peuvent être situés à l'intérieur du périmètre à classer.

Les reproductions photographiques à l'échelle de 1:10,000e permettent un comptage précis des arbres existants; effectué au sol, ce comptage serait plus complet, étant en même temps qualificatif, mais il exigerait beaucoup plus de temps et de personnel.

En photographiant une réserve, par avion, à cinq ou sept ans d'intervalle, on peut se rendre un compte exact de la régénération, par la comparaison des épreuves.

Il semble que, dans l'état actuel, on doive se borner à utiliser le personnel et le matériel de l'armée de l'air (250 francs par heure de vol).

Le rapport de Madagascar envisage pour un avenir assez proche, grâce à l'avion, l'établissement de la carte du domaine boisé, le lever photographique des massifs inaccessibles, la délimitation de la forêt primaire et de la forêt secondaire, etc.

L'avion pourra être utilisé pour la surveillance et le repérage des incendies de forêts. Enfin, la photographie aérienne permettant de reconnaître les divers peuplements aux différences de teintes que révèle le cliché, facilitera la prospection des essences riches.

F. C.

Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac) [1]

RAPPORT ANNUEL POUR L'EXERCICE 1937

Hors série, 1938. Prix : 20 francs.

Le rapport annuel de l'Inéac pour l'exercice 1937 constitue un substantiel volume de 181 pages, contenant 26 figures et 1 carte hors-texte. Il contient de multiples renseignements sur les Stations et les Services de l'Institut, répartis dans toute la Colonie ainsi qu'au Ruanda-Urundi. Le programme de l'Inéac est très étendu comme on peut en juger à la lecture de l'Introduction au présent rapport.

L'importance des recherches et des travaux entrepris par l'Inéac ne fait que croître et les résultats enregistrés jusqu'à présent suffisent à démontrer leur valeur et leur utilité.

L'activité de l'Inéac se manifeste dans le domaine des recherches de science pure et de science appliquée, tandis que les travaux de multiplication, de diffusion et de progagation ressortissent aux services du Gouvernement. Il est essentiel qu'une étroite collaboration existe entre les Services Scientifiques de l'Inéac et le Service de l'Agriculture du Gouvernement : elle se réalise par l'échange des rapports et documents, par les stages des agronomes du Gouvernement dans les stations de l'Inéac, par la fourniture de graines et de plants, par l'entreprise, avec l'aide des agronomes de la Colonie, d'essais régionaux en vue d'améliorer les cultures vivrières indigènes par l'introduction de matériel sélectionné.

Les stations de l'Inéac aident les sociétés et les planteurs : à tous ceux qui en expriment le désir, l'Inéac apporte son concours par l'établissement d'un programme d'essais culturaux à entreprendre dans leurs plantations et dont les résultats sont analysés et interprétés par ses spécialistes.

Afin d'augmenter les chances de réussite pour les planteurs, l'Inéac met à l'essai ou répand de nouvelles cultures, notamment le sisal, le pyrèthre, le derris, le quinquina, le thé, l'hévéa et les plantes fruitières.

En consultant le rapport annuel, nul doute que nombre de sociétés et de particuliers, s'occupant d'agriculture au Congo, ne soient éclairés sur les services qu'ils peuvent attendre de l'Inéac et ne se décident à y recourir pour s'instruire des possibilités qui leur sont offertes au Congo ou sur les améliorations qu'ils peuvent apporter à leur technique d'exploitation.

F. C.

---

(1) Ces publications peuvent être obtenues en s'adressant à l'Inéac, 14, rue aux Laines, Bruxelles, ou moyennant versement du prix de vente au compte de chèques postaux de l'Institut, n° 8737.

BIBLIOGRAPHIE

SUR QUELQUES FAUX CAFEIERS D'AFRIQUE TROPICALE.

Le but de l'auteur est de mettre à leur place botanique diverses plantes qui furent signalées et décrites sous le nom de « Coffea » et qui vivent en Afrique tropicale. Elles appartiennent aux genres « Tricalysia », « Randia », « Cremaspora », « Polysphaeria », « Belonophora ».

Aug. CHEVALIER.

Revue de Bot. appl. et d'Agric. tropic., Paris, juin 1938, pp. 413-419.

LES AGRUMES.

Historique de la culture des agrumes et données botaniques.

L. L'HEUREUX.

Congo, Bruxelles, juin 1938, pp. 59-66.

CITRUS CANKER AND ITS CONTROL.

Maladie due au « Pseudomonas citri ». Symptômes, effets et cause de la maladie. Moyens de lutte.

M. PARK.

The Tropical Agricult., Peradeniya, Ceylon, mars 1938, pp. 127-135.

LE DEVELOPPEMENT DE LA CULTURE DE L'ORANGER AU BRESIL, EN AFRIQUE DU SUD ET EN AUSTRALIE.

Généralités. Culture au Brésil: importance, méthodes, variétés, organisation pour exportation (usines), contrôle sanitaire. Afrique du Sud: historique, superficies, variétés, stations expérimentales, fumure, récolte, classement, réglementation. Australie: superficie, sols, irrigations, propagande, transport.

A. PASCUAL.

Revue Internationale d'Agriculture, Rome, mai 1938, pp. 187T-197T.

SUR DEUX MALADIES DES BANANIERS A LA GUADELOUPE.

Maladies dues au « Cercospora » (Cercospora leaf spot) et au « Phytomonas solanaceara » (Bacterial wilt disease).

L. ROGER.

L'Agronomie Coloniale, Paris, juin 1938, pp. 161-176.

HISTORIQUE DE L'INTRODUCTION ET DE LA PREPARATION DU CAFE A LA REUNION.

Exposé rétrospectif de la situation du café à la Réunion, d'après des correspondances de la Compagnie des Indes.

A. LOUGNON.

L'Agronomie Coloniale, Paris, juillet 1938, pp. 18-25.

LES MALADIES DE LA CANNE A SUCRE A MADAGASCAR.

Mosaïque, panachure, maladie des taches rondes, « leaf scald », charbon, fumagine, morve rouge, « Coniothyrium », « Schizophyllum », pourridié, « Striga hirsuta ». Vingt-huit références bibliographiques.

G. Bourriquet.

L'Agronomie Coloniale, Paris, juillet 1938, pp. 1-18.

L'EMPLOI DE L'AVIATION DANS LA PROSPECTION DES FORETS COLONIALES.

Voir Notes et Actualités.

Revue Internationale des Produits Coloniaux, Paris, juin-juillet 1938, pp. 224-226.

RESULTATEN VAN RECENTE VELDPROEVEN MET KATOEN OP JAVA EN MADOERA.

Onderzoek naar den toestand in de drie gebieden die voor de katoencultuur op Java en Madoera in aanmerking komen.

Ir. J. F. Dekker.

Landbouwkundig Tijdschrift voor Ned.-Indië, Buitenzorg, Mei-Juni 1938, blz. 268-293.

OOSTKUST VAN SUMATRA-INSTITUUT, AMSTERDAM. KRONIEK 1937.

Gegevens over 1937 in betrekking met Bestuur, Arbeidsaangelegenheden, Justitie, Cultures, Handel, Verkeer, Onderwijs en Eeredienst, Kunst en Ontwikkeling, Jeugdbeweging, enz. op de Oostkust van Sumatra.

Ir. F. J. J. Dootjes.

Uitgave van het Oostkust van Sumatra-Instituut, Amsterdam, 1938.

REFLEXIONS SUR LA CONDUITE DES PLANTATIONS D'HEVEAS EN INDOCHINE.

Situation économique et technique de la culture; saignée; engrais; amélioration des rendements par la greffe et la sélection des graines; recherches expérimentales.

G. Wormser.

Revue de Bot. appl. et d'Agric. tropic., Paris, juin 1938, pp. 389-400.

LES LEGUMINEUSES AMELIORANTES AUX ANTILLES FRANÇAISES.

L'auteur passe en revue les principales plantes améliorantes de la végétation spontanée ou naturalisée des Antilles françaises, avec indication de leurs caractéristiques et des conditions pour lesquelles elles conviennent plus spécialement.

H. Stehlé.

L'Agronomie Coloniale, Paris, août 1938, pp. 33-45.

LA CULTURE DES AGRUMES ET SES POSSIBILITES DANS LES COLONIES FRANÇAISES.

Possibilités de culture des agrumes et exigences commerciales. Nécessité de rendements élevés à l'hectare et, par conséquent, de méthodes rationnelles d'exploitation.

Albignac.

L'Agronomie Coloniale, Paris, août 1938, pp. 46-51.

DIE DUENGUNG IM OBSTBAU DER TROPEN UND SUBTROPEN. (La fumure des plantations fruitières tropicales et subtropicales).

Considérations générales sur les sols tropicaux. Formules de fumure de l'ananas, du bananier, des « citrus », des manguiers, mangoustaniers et avocatiers.

G. Hülsen.

Der Tropenpflanzer, Berlin, n° 8, 1938, pp. 366-376.

MANIOC STARCH AND ITS POSSIBILITIES. (La fécule de manioc et ses possibilités).

Son emploi dans l'industrie du contre-plaqué, des colles, de la dextrine. Description d'un procédé sommaire de fabrication applicable par les agriculteurs de Ceylan et donc par les indigènes.

E. A. PEIRIS.

The Tropical Agriculturist, Peradeniya, vol. XCI, 1, 1938, pp. 27-29.

PINEAPPLES. (Ananas).

Note succincte sur la culture. Climat, sol et conditions de végétation dans les principaux centres producteurs: Hawaï, Malaisie, etc.; variétés cultivées; sélection; maladies et ennemis. Chiffres de production de conserves d'ananas en Malaisie, Hawaï, Formose.

F. BIRKINSHAW.

The Malayan Agricultural Journal, Kuala Lumpur, n° 8, août 1938, pp. 321-327.

PRODUCTION ET COMMERCE MONDIAL DES GRAINES OLEAGINEUSES, HUILES ET MATIERES GRASSES: 3° Afrique.

Depuis la guerre, augmentation considérable de la production de ces produits en Afrique. Chiffres totaux et comparés de production et d'exportation. Chiffres d'importation de graines oléagineuses et d'huiles en Afrique.

Feuilles d'informations oléicoles internationales, Rome, juin 1938, n° 6, pp. 142-148.

THE TEA QUARTERLY. (La Revue trimestrielle du Thé, avril 1938).

Articles divers: L'application de la science dans la culture du thé; Sélection en pépinière; Nouveaux aspects de la fumure; Note sur la conservation du sol...

The Journal of the Tea Research Institute of Ceylon. Colombo, vol. XI, 1, avril 1938.

« SESBANIA AEGYPTIACA », OMBRAGE DU CAFEIER ROBUSTA.

Légumineuse d'introduction récente, se semant en place, à croissance exceptionnellement rapide (en six mois: $2^{m}50$ de haut) et à ombrage efficace. Enracinement faible. Tige sujette à renversement par le vent. Sujet aux attaques sporadiques de l'agaric miellé. Détails de l'installation d'un ombrage à « Sesbania ».

C. SCHACHAMEYER.

Annales de Gembloux, Bruxelles, juillet 1938, pp. 250-252.

THE CLASSIFICATION OF COTTON. (Le classement du coton).

Nature de la fibre. Botanique. Echantillonnage. Facteurs pour la détermination du grade. Points standards pour les grades des différents cotons. Détermination du grade. Grading des cotons irréguliers ou spéciaux.

Miscellaneous Publications n° 310, United States Department of Agriculture, Washington, mai 1938, 54 pages, 10 cents.

WELCHE PFLANZEN LIEFERN TROPISCHES UND SUBTROPISCHES OBST? (Quelles plantes produisent les fruits tropicaux et subtropicaux?)

Une liste de soixante-quatre espèces fruitières cultivées, classées par famille, suivie de quelque quarante-quatre espèces de cueillette indigène valant peut-être la culture.

H. WINKLER.

Der Tropenpflanzer, Berlin, n° 8, 1938, pp. 325-342.

ERFAHRUNGEN IM BRASILIANISCHEN OBSTBAU. (Données sur la culture fruitière au Brésil).

Renseignements culturaux; lutte contre maladies. Données économiques concernant la production des oranges, des bananes, des avocats, des ananas.

C. A. GEHLSEN.

Der Tropenpflanzer, Berlin, nº 8, 1938, pp. 342-366.

SOIL EROSION IN THE COLONIAL EMPIRE. (L'érosion du sol dans l'Empire colonial [britannique]).

Etudes et mesures officielles poursuivies dans les différentes Colonies britanniques: Afrique, Ceylan, Etats malais, Indes occidentales.

The Tropical Agriculturist, Peradeniya, vol. XCI, 1, 1938, pp. 36-57.

DOCUMENTATION SUR LE SOJA.

Note succincte sur la production du soja, ses industries, son commerce.

Bulletin économique de l'Indochine, Hanoi, mars 1938, pp. 599-603.

CLIMATE AND SOIL IN THE NETHERLANDS INDIES. (Le climat et le sol aux Indes néerlandaises).

Caractéristiques du climat. Moussons. Répercussions des conditions climatiques sur la formation des sols à Java, Sumatra, etc.

E. C. J. MOHR.

Bulletin of the Colonial Institute of Amsterdam, Amsterdam, vol. 1-4, 1938, pp. 241-251.

LES ENGRAIS POUR LE CACAOYER.

Le cacaoyer est assez épuisant. D'autre part, il aime les sols acides ou neutres. On peut lui appliquer les fumures suivantes, à l'hectare: N., 49 kg.; P^2O^5, 22 kg.; K^2O, 146 kg. D'autre part, il faut être très circonspect dans les applications de chaux, bien que certains auteurs conseillent des chaulages à 500 kg. l'hectare.

L'Agronomie Coloniale, Paris, mars 1938, p. 83.

GLI EUCALIPTI. (Les Eucalyptus).

Cultures forestières d'Eucalyptus en Uruguay. Méthodes culturales.

R. O. SALVINI.

L'Agricoltura Coloniale, Florence, mars 1938, pp. 120-130, et numéros suivants.

GEGEVENS OMTRENT DE IN DE LAATSTE JAREN OP JAVA EN MADOERA GENOMEN VELDPROEVEN MET KATOEN.

Overzicht van de proefnemingen die in de verschillende proefstations op Java en Madoera gedaan werden.

Ir. KOESNOTO.

Landbouwkundig Tijdschrift voor Ned.-Indië, Buitenzorg, Mei-Juni 1938, blz. 294-320.

TRINIDAD AND TOBAGO. Report of the Department of Agriculture for the year 1937. (Rapport du Département de l'Agriculture pour l'année 1937).

76 pages. — Prix: 60 c.

Printed and Published by A. L. Rhodes, M. B. E., Government Printer.

REPORT OF THE ACRICULTURAL DEPARTMENT DOMINICA 1937. (Rapport du Département de l'Agriculture de Saint-Domingue, 1937).

33 pages. — Prix: 6 pence.

Printed at the Bulletin Office, Roseau, Dominica, B. W. I.

ZANZIBAR PROTECTORATE. Annual Report of the Department of Agriculture for 1937. (Rapport annuel du Département de l'Agriculture du Protectorat de Zanzibar pour 1937).

30 pages. — Prix: 2 sh.

The Government Printer, Zanzibar, 1938.

NORTHERN RHODESIA. Department of Agriculture. Annual Report for the year 1937. (Rapport annuel du Département de l'Agriculture pour 1937).

23 pages. — Prix: 2 sh.

The Government Printer, Lusaka, 1938.

ROTHAMSTED EXPERIMENTAL STATION, HARPENDEN. Report for 1937. (Rapport 1937 de la Station Expérimentale de Rothamsted).

224 pages. — Prix: 2/6 sh.

St. Albans, *Gibbs and Bamforth, Ltd.*

THE TEA RESEARCH INSTITUTE OF CEYLON. Bulletin n° 18. Annual Report for the year 1937. (Rapport annuel 1937 de la Station expérimentale pour le thé à Ceylan).

93 pages.

Printer: H. W. Care, Colombo.

ETAT ACTUEL DE LA PRODUCTION CAFEIERE EN COTE D'IVOIRE.

Choix des variétés. Techniques agricoles des plantations indigènes et de celles des colons. Conditionnement du café et avenir de la culture.

E. Sibert.

Revue de Bot. appl. et d'Agric. tropicale, juillet 1938, pp. 461-469.

FUMIGATION OF BALED COTTON WITH HYDROCYANIC ACID FOR THE PINK BOLLWORM.

Brochure de 46 pages, donnant en détail les procédés, appareils et expériences relatifs à la désinsectisation du coton attaqué par le « Pectinophora gossypiella » Saund.

United States Department of Agriculture, Washington, *Technical Bulletin*, n° 623.

LES HUILES D'ABRASIN D'INDOCHINE.

Caractéristiques à fixer vis-à-vis des huiles d'abrasin d'Indochine pour avoir les garanties voulues et faire absorber par la Métropole toute la production du pays.

Revue Internationale des Produits Coloniaux, Paris, juin-juillet 1938, pp. 203-205.

LES HUILES SICCATIVES D'ALEURITES.

Caractères, propriétés, usages. Quelques indications botaniques. Pays producteurs. Possibilités des « Aleurites » au Congo. Espèces. Bibliographie.

Dr L. Adriaens.

Congo, Bruxelles, mai 1938, pp. 499-519.

MANURIAL EXPERIMENTS ON OIL PALMS. (Expériences de fumures sur palmier à huile).

Tables indiquant les résultats de fumures au cours de plusieurs années, et conclusions.

J. H. Dennet.

The Malayan Agricultural Journal, Kuala Lumpur, juillet 1938, pp. 273-281.

THE PHOSPHATE REQUIREMENT OF CALCAREOUS SOIL. (Le besoin de phosphate d'un sol calcareux).

Résultats d'essais en pots et de semis de tomatiers. L'utilité du phosphate paraît faible dans les sols calcareux; les meilleurs résultats sont obtenus avec le superphosphate et d'autres engrais phosphatés solubles. Des photos illustrent l'article.

HARDY, HANSCHELL et AMOROSO-CENTENO.

Tropical Agriculture, août 1938, pp. 183-185.

INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (INEAC). — Rapport annuel pour l'exercice 1937.

Un volume de 191 pages, 26 fig. et 1 carte. Prix: 20 francs.

Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge, rue aux Laines, 14, Bruxelles.

LA SITUATION COTONNIERE AU PEROU.

Climat: diagrammes météorologiques. Terrains. Possibilités de l'extension de la culture à de nouveaux terrains. Fertilisants. Assolement. Espacements. Travaux pour l'amélioration des cotonniers. Maladies et insectes.

J. LEGROS.

Revue Internationale d'Agriculture, Rome, juillet 1938, pp. 273-289T.

LES PERSPECTIVES DE CONSOMMATION DE COTON DANS LE MONDE.

D'après l' « Industrie textile », il existe, dans l'ensemble, beaucoup de facteurs en faveur d'une augmentation de la consommation de coton dans le monde.

Bulletin de l'Association Cotonnière Coloniale, Paris, juillet 1938, pp. 83-85.

L'EROSION PAR LE VENT ET LES MOYENS DE LA COMBATTRE.

Tempêtes de sable sévissant surtout aux Etats-Unis, mais également dans d'autres parties du globe. La question est traitée ici pour les Etats-Unis, l'Australie et l'U.R.S.S. Dans la conclusion, il est fait allusion à l'érosion, question préoccupante en Afrique du Sud, au Tanganyika et au Kenya.

J. HOFFEN.

Revue Internationale d'Agriculture, Rome, juillet 1938, pp. 229-233T.

THE ROLE OF MANGANESE AND COBALT IN PLANTS AND ANIMALS. (Le rôle du manganèse et du cobalt chez les plantes et les animaux).

Présence de ces corps dans les plantes et les animaux. Effets physiologiques. Sources (pâturages).

Note publiée dans *Tropical Agriculture*, d'après des articles du Dr BROWNING, dans *Science Progress*, et de MM. MARSTON LINES, THOMAS et Mc DONALD, dans *Nature*.

Tropical Agriculture, Trinidad, juillet 1938, pp. 161-162.

EXPERIMENTS WITH GUINEA GRASS AT THE CENTRAL EXPERIMENT STATION, SERDANG. (Expériences relatives au Guinea Grass [« Panicum maximum »] à la Station Centrale Expérimentale de Serdang).

Renseignements détaillés, notamment sur les fumures, les intervalles de coupe, l'influence des pluies, etc. Nombreux tableaux et diagrammes.

The Malayan Agricultural Journal, Kuala Lumpur, juin 1938, pp. 224-257.

DOCUMENTATION OFFICIELLE

OFFICIEELE STUKKEN

Création d'une taxe rizière

Décret du 24 juin 1938

EXPOSE DES MOTIFS

Messieurs,

La loi budgétaire du 25 juillet 1924, en son article 10, permet au Gouverneur Général de créer une taxe spéciale sur les cotons égrenés, le produit de cette taxe étant destiné à couvrir les dépenses de la propagande cotonnière et de la production de graines sélectionnées.

La riziculture doit, pour développer ses débouchés et principalement celui de la Belgique, être améliorée qualitativement et quantitativement.

Cette amélioration permettra le remplacement des semences actuelles par des semences sélectionnées de rendement supérieur, de qualité plus uniforme et d'une plus-value commerciale.

Actuellement déjà, la Division vivrière de l'I. N. E. A. C. à Yangambi est à même de fournir des semences de grande valeur, dont la multiplication et la répartition auprès des indigènes est à assurer par le Service de l'Agriculture.

Des recettes supplémentaires permettront d'affecter à cette activité le personnel agricole indispensable qui actuellement fait défaut.

A cet effet serait créée une taxe affectant la tonne de riz usiné. Les usiniers eux-mêmes ont proposé ces mesures, lors du dernier Conseil du Gouvernement, à Léopoldville : ils ont suggéré un taux variable de 5 à 40 francs à la tonne.

Instelling van een rijsttaxe

Decreet van 24 Juni 1938.

MEMORIE VAN TOELICHTING

Mijne Heeren,

De begrootingswet van 25 Juli 1924, artikel 10, laat den Gouverneur-Generaal toe een bijzondere belasting te heffen op de ontpitte katoen; de opbrengst van deze belasting dient tot dekking van de uitgaven in verband met de katoenpropaganda en de zaadselectie.

Met het oog op de vermeerdering van den afzet en voornamelijk van den afzet in België, moet de rijstcultuur, zoo wat hoedanigheid als wat hoeveelheid betreft, verbeterd worden.

Dank zij deze verbetering zal men het huidig zaad kunnen vervangen door geselecteerd zaad van meer uniforme kwaliteit, dat een hoogere opbrengst zal geven en dus een hoogere handelswaarde zal vertegenwoordigen.

Reeds nu kan de Afdeeling « Voedselgewassen » van het « Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie van Belgisch-Congo » te Yangambi, zaden van hooge waarde leveren; de vermenigvuldiging er van en de verspreiding bij de inlanders moet de taak zijn van den Landbouwdienst.

Met behulp van nieuwe ontvangsten zal men het noodige landbouwpersoneel kunnen aanwerven voor die taak.

Te dien einde zou men een belasting heffen per ton bewerkte rijst. De rijstfabrieken hebben zelf die maatregelen voorgesteld toen de Gouvernementsraad laatst te Leopoldville vergaderde : volgens hun voorstel zou het bedrag der belasting schommelen tusschen 5 en 40 frank de ton.

La rationalisation et l'amplification de la production rizicole seront un nouvel élément important de prospérité pour les indigènes, les organismes transformateurs et la Colonie.

Le Ministre des Colonies,
E. RUBBENS.

TEXTE DU DECRET

LEOPOLD III, ROI DES BELGES,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu l'avis émis par le Conseil Colonial en sa séance du 16 décembre 1937;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons décrété et décrétons :

ARTICLE UNIQUE

Il est créé une taxe rizière pour une durée de cinq ans. Une ordonnance du Gouverneur Général déterminera les régions où la taxe sera appliquée et en fixera le montant, qui ne sera pas supérieur à 40 francs par tonne de riz usiné.

Donné à Bruxelles, le 24 juin 1938.

De rationalisatie en de verhooging van de rijstproductie zal in ruime mate bijdragen tot de welvaart van de inlanders, de rijstfabrieken en de Kolonie.

De Minister van Koloniën,
E. RUBBENS.

TEKST VAN HET DECREET

LEOPOLD III, KONING DER BELGEN,

Aan allen,, tegenwoordigen en toekomenden, HEIL.

Gezien het advies van den Kolonialen Raad ter zitting van 16 December 1937;

Op de voordracht van Onzen Minister van Koloniën,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

EENIG ARTIKEL.

Er wordt een rijsttaxe ingesteld voor een duur van vijf jaar. Bij ordonnantie bepaalt de Gouverneur-Generaal in welke streken de taxe wordt toegepast en het bedrag er van, dat veertig frank per ton bewerkte rijst niet zal te boven gaan.

Gegeven te Brussel, den 24n Juni 1938.

LEOPOLD.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,
A. DE VLEESCHAUWER.

Van 's Konings wege :
De Minister van Koloniën,

Limitation temporaire des plantations de café au Congo belge et au Ruanda-Urundi

Décret du 22 juillet 1938.

EXPOSE DES MOTIFS

La culture du café dans la Colonie a pris ces dernières années un développement tel qu'elle constitue aujourd'hui un facteur essentiel de notre économie coloniale basée sur les produits d'exportation.

Alors que fin 1931 les superficies plantées de caféiers au Congo belge étaient évaluées à environ 29,000 Ha., elles atteignaient 60,000 Ha. fin 1936, dont 37,000 Ha. environ en production.

Tijdelijke beperking der koffiebeplantingen in Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi

Decreet van 22 Juli 1938

MEMORIE VAN TOELICHTING

De koffieteelt heeft deze laatste jaren in de Kolonie eene dusdanige uitbreiding genomen dat zij heden ten dage een hoofdfactor is van onze op de uitvoerproducten gegrondveste koloniale economie.

Dan wanneer einde 1931 de in Belgisch-Congo met koffiestruiken beplante oppervlakten op ongeveer 29,000 hectaren geraamd waren, bereikten zij, einde 1936, 60,000 hectaren, waarvan ongeveer 37,000 hectaren in productie waren.

Ces 60,000 Ha. sont répartis sur 450 plantations, dont 350 environ sont la propriété de colons établis à leur propre compte qui font de la culture du café leur activité principale, et trop souvent exclusive.

Quatre cent millions de francs environ ont été investis dans ces plantations qui occupent plus de 600 Européen et 85,000 travailleurs indigènes, sans compter les producteurs indigènes autonomes.

Ces chiffres soulignent toute l'importance prise par la culture du café dans l'économie coloniale.

Les exportations de café, qui représentaient 600 T. en 1928, décuplèrent en cinq années pour atteindre 8,484 T. en 1934. En 1937, le tonnage exporté passait à 17,916 T., représentant une valeur de plus de 100 millions de francs.

En se basant sur le rendement moyen actuel des plantations en production, on peut estimer que les exportations se chiffreraient en 1939 à environ 26,000 T. de café.

Si l'on tient compte des améliorations culturales apportées ces dernières années par nos planteurs, on peut s'attendre à voir ce dernier chiffre largement dépassé.

En supposant que les superficies actuelles soient stabilisées, la production réunie du Congo belge et du Ruanda-Urundi atteindra d'ici quatre ans environ 35,000 tonnes de café.

La question qui se pose est celle de savoir si le marché belge peut absorber cette production et, dans la négative, si nos planteurs peuvent espérer trouver des débouchés extérieurs pour la partie non mise en consommation dans la métropole.

La Belgique a consommé, ces trois dernières années, de 48,000 à 52,000 T. de café, l'importation de cafés étrangers ayant été de l'ordre de 33,000 T. en 1937.

Jusqu'à ce jour, la presque totalité de la production du café congolais, le type robusta représentant 70 p.c., était consommé dans le pays.

Mais le café robusta, classé comme produit de valeur moyenne, intervient dans les mélanges dont la composition est conditionnée par le goût du public. Il en résulte une limitation, en Belgique, du tonnage de robusta consommable.

Deze 60,000 hectaren zijn onderverdeeld over 450 beplantingen waarvan er 350 ongeveer de eigendom zijn van voor eigen rekening gevestigde kolonisten, die van de koffieteelt hunne voornaamste en al te dikwijls uitsluitende bedrijvigheid maken.

Ongeveer 400,000,000 frank werden belegd in deze beplantingen die meer dan 600 Europeanen en 85,000 inheemsche arbeiders gebruiken, zonder de autonome inlandsche voorbrengers te rekenen.

Die cijfers onderlijnen gansch de door de koffieteelt in de koloniale economie genomen belangrijkheid.

De uitvoer van koffie welke in 1928 600 T. vertegenwoordigde, vertienvoudigde in 5 jaar om 8,484 T. te bereiken in 1934. In 1937, beliep de uitgevoerde tonnemaat 17,916 T. een waarde van meer dan 100 millioen frank vertegenwoordigend.

Wanneer men zich steunt op de gemiddelde huidige rendeering der in productie zijnde beplantingen, mag men schatten dat de uitvoer in 1939 ongeveer 26,000 T. koffie zou bedragen.

Zoo men rekening houdt met de gedurende deze laatste jaren door onze planters aangebrachte verbeteringen, mag men zich er aan verwachten, dit cijfer ver overschreden te zien.

Wanneer wij veronderstellen dat de huidige oppervlakten gestabiliseerd zijn, zal de gezamenlijke productie van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi, over 4 jaar, ongeveer 35,000 ton koffie bereiken.

De vraag welke zich thans stelt is te weten of de Belgische markt deze productie kan opslorpen, en, zoo neen, of onze planters hopen mogen buitenlandsche afzetgebieden te vinden voor het in het moederland niet in verbruik gestelde deel.

Gedurende deze drie laatste jaren, heeft België van 48,000 tot 52,000 ton koffie verbruikt; de invoer van vreemde koffiesoorten beliep 33,000 ton in 1937.

Tot op heden, werd de bijna gansche totaliteit der productie van Congoleesche koffie, het type robusta dat 70 t.h. vertegenwoordigt, in het land verbruikt.

Maar de koffie robusta, gerangschikt als product van gemiddelde waarde, komt voor in de mengsels waarvan de samenstelling geconditionneerd is door den smaak van het publiek. Daaruit vloeit eene beperking voort, in België, van de tonnemaat verbruikbare robusta.

Il est vrai que de nombreuses améliorations peuvent encore être apportées en matière de préparation et de présentation de nos cafés coloniaux, que des préjugés restent à vaincre, qu'une campagne publicitaire adroitement menée peut contribuer à faire évoluer le goût des consommateurs, mais cependant on ne peut actuellement situer au delà de 25,000 T. la capacité d'absorption du marché belge en cafés congolais.

Cette constatation seule entraîne la nécessité de l'application de mesures spéciales pour chercher et assurer l'écoulement du surplus de production escompté dans un délai assez rapproché.

Mais dès maintenant, des faits nouveaux mettent les cafés congolais dans une situation précaire et les planteurs en sérieuse difficulté.

En effet, si la franchise du droit d'entrée en Belgique de fr. 2.50 dont bénéficient les producteurs congolais depuis 1933 permettait à ceux-ci de réaliser leurs cafés dans des conditions plus ou moins favorables, les mesures prises en novembre 1937 par le Brésil ont avili les cours de l'arabica congolais à un taux inférieur à son prix de revient et ceux du robusta à un taux sensiblement voisin de ce prix.

La chute de ces cours n'atteint cependant pas encore la proportion de baisse subie par les cafés brésiliens et comme, d'autre part, on prête à ce pays l'intention de réduire à nouveau sa taxe d'exportation et de laisser sortir tout l'excédent de sa production, le Gouvernement doit envisager une nouvelle aggravation de la situation déjà angoissante pour le café arabica, particulièrement affecté par la concurrence du Santos.

Un stock de 2,400 T. de café arabica se trouve en effet accumulé à Anvers et ne trouve plus acquéreur au prix déficitaire actuel.

Le Département des Colonies a dû intervenir sans tarder par l'octroi de prêts permettant de financer les travaux de récoltes prochaines dans les régions productrices d'arabica. Il est, de plus, intervenu pour la diminution des tarifs de transport et pour faci-

Wel is het waar dat nog talrijke verbeteringen kunnen aangebracht worden in zake bereiding en aanbieding onzer koloniale koffiesoorten, dat zekere vooroordeelen nog moeten worden overwonnen, dat eene op verstandige wijze geleide publiciteits-campagne mede kan helpen den smaak der verbruikers te doen evolueeren, maar voor het oogenblik kan men de opslorpingscapaciteit van de Belgische markt aan Congoleesche koffiesoorten niet boven de 25.000 ton plaatsen.

Deze vaststelling alleen sleept de noodzakelijkheid met zich der toepassing van bijzondere maatregelen, om den afzet te zoeken en te verzekeren van het binnen een tamelijk nabijen termijn verwachte productieoverschot.

Maar van nu af aan stellen zekere nieuwe feiten de Congoleesche koffiesoorten in een onzekeren toestand en de planters in ernstige moeilijkheden.

Inderdaad, zoo de vrijstelling van het recht van invoer in België ten beloope van 2 fr. 50, dewelke de Congoleesche voortbrengers sedert 1933 genieten, aan deze toeliet, hunne koffiesoorten in min of meer gunstige omstandigheden te realiseeren, hebben de in November 1937 door Brazilië getroffen maatregelen de prijzen van de Congoleesche arabica doen dalen tot een cijfer dat lager is dan haar kostprijs en deze der robusta tot een cijfer dat merkelijk met dezen prijs overeenstemt.

De daling dezer koersen bereikt nochtans nog de dalingsverhouding niet door de Braziliaansche koffiesoorten ondergaan, en daar men anderzijds aan dit land het inzicht toeschrijft opnieuw zijn uitvoertaks te verminderen en het gansche overschot zijner productie te laten uitvoeren, moet het Gouvernement eene nieuwe verergering te gemoet zien van den reeds benauwden toestand voor de arabica-koffie, dewelke vooral door de concurrentie van de Santoskoffie getroffen is.

Voor het oogenblik bevindt er zich inderdaad een stock van 2.400 T. arabica-koffie te Antwerpen opgestapeld, die geen aankooper vindt aan den huidigen deficitairen prijs.

Het Departement van Koloniën is zonder toeven moeten tusschenkomen door het toekennen van leeningen welke toelaten de eerstkomende oogstwerken geldelijk te steunen in de arabica-voortbrengende streken. Het is daarenboven tusschengekomen voor de ver-

liter aux planteurs d'arabica la recherche de débouchés étrangers.

Ces différentes mesures n'obtiendront les résultats escomptés que si les colons s'efforcent, de leur côté, à améliorer la qualité de leurs produits et à diminuer sensiblement leurs prix de revient.

D'autre part, 5,000 Ha. de nouvelles plantations d'arabica entreront en rapport dans un avenir peu éloigné.

Heureusement, la situation du robusta est, à l'heure actuelle, moins inquiétante. Elle mérite cependant d'être prise en sérieuse considération. La surface en rapport des plantations de cette catégorie dépassera 33,000 Ha. en 1938, en augmentation de 11,000 Ha. par comparaison à celle de l'année 1936.

En 1939, elle atteindra près de 40,000 Ha. La présentation en Belgique des récoltes accrues ne peut manquer de provoquer un engorgement du marché d'Anvers.

Pour y remédier, il y a lieu, comme pour l'arabica, d'appliquer une série de mesures tendant à poursuivre l'amélioration de la qualité et de l'uniformité de ces cafés tout en provoquant des débouchés à l'étranger par une politique commerciale compréhensive avec l'aide du Gouvernement.

En attendant que les résultats de la politique envisagée puissent alléger de façon suffisante notre marché du café arabica et robusta, le Département estime qu'il est indispensable de voir intervenir par des mesures législatives une protection temporaire des plantations de café actuelles.

Cette protection résultera de l'interdiction d'extension des superficies plantées à ce jour de caféiers, quelle qu'en soit la variété.

Il importe d'arrêter cette limitation d'urgence, afin de faire bénéficier au maximum de cette mesure les plantations actuelles et d'éviter à celles qui se créeraient le contre-coup de restrictions qui s'imposeraient fatalement par la suite.

mindering der transporttarieven en om aan de planters van arabica het opzoeken van buitenlandsche afzetgebieden te vergemakkelijken.

Al deze maatregelen zullen slechts de verhoopte uitslagen bekomen wanneer de kolonisten van hunnen kant er naar zullen streven de hoedanigheid hunner producten te verbeteren en hunne kostprijzen merkelijk te verminderen.

In een afzienbaren tijd, zullen anderzijds 5.000 Ha nieuwe arabica-beplantingen in opbrengst zijn.

Gelukkig is de toestand der robusta voor het oogenblik minder angstwekkend. Hij moet nochtans ernstig in overweging worden genomen. De in opbrengst zijnde oppervlakte der beplantingen dezer categorie zal in 1938 33.000 hectaren overschrijden, in vermeerdering met 11.000 Ha in vergelijking met deze van het jaar 1936.

In 1939, zal zij ongeveer 40.000 Ha bereiken. Het aanbieden in België van de toegenomen oogsten kan niet nalaten eene overvulling van de Antwerpsche markt te verwekken.

Om hieraan te verhelpen, moeten er, zooals dit voor de arabica het geval is, eene reeks maatregelen worden getroffen welke er naar streven de verbetering der hoedanigheid en der uniformiteit dezer koffiesoorten door te drijven terwijl men zich in het buitenland afzetgebieden openstelt, door het voeren van eene helderziende handelspolitiek, met de hulp van het Gouvernement.

In afwachting dat de uitslagen van de beoogde politiek op voldoende wijze onze markt van arabica- en robustakoffie kunnen verlichten, oordeelt het Departement dat het onontbeerlijk is door wetgevende maatregelen, eene tijdelijke bescherming der huidige koffieplantages te zien tot stand komen.

Deze bescherming zal haar grondslag vinden in het verbieden van de tot op heden met om het even welke variëteit koffiestruiken beplante oppervlakten nog uit te breiden.

Het is van groot belang deze beperking bij hoogdringendheid vast te stellen teneinde de hudige beplantingen met het maximum van dezen maatregel te laten genieten, en voor deze welke zouden tot stand gebracht worden, den terugslag te vermijden van de restricties welke zich beslist in de toekomst zouden opdringen.

Le projet de décret tendant à limiter provisoirement les emblavures ne contrariera pas l'économie de la majorité des plantations existantes, qui pourront notamment s'améliorer et se régénérer dans les limites de leurs superficies actuelles.

Les exigences du contrôle ne permettent que de prévoir deux exceptions : la première a pour objet de ne pas contrarier l'activité expérimentale de l'Institut National pour l'Etude agronomique du Congo belge, la seconde de ne pas mettre obstacle à un certain développement des plantations commencées par de petits colons individuels.

Le Ministre,
A. De Vleeschauwer.

TEXTE DU DECRET

LEOPOLD III, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu l'avis émis par le Conseil Colonial en sa séance du 8 juillet 1938;
Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons décrété et décrétons :

Article premier. — A partir de la publication du présent décret au *Bulletin Officiel du Congo Belge*, il est interdit dans toute l'étendue du territoire du Congo Belge et du Ruanda-Urundi :

1° D'établir ou de faire établir, à quelque titre que se soit, des nouvelles plantations de caféiers en dehors des superficies actuellement plantées.
Tous travaux quelconques de remplacement, de régénération ou autres restent permis dans les limites de ces superficies.
2° D'interplanter ou de faire interplanter de caféiers, en tout ou en partie, toutes autres plantations ou cultures existantes ou à créer.

Art. 2. — Sont exceptées des interdictions prescrites à l'article précédent:
1° Les plantations de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge, à établir en exécution de son programme de sélection et d'expérimentation culturale à concurrence de 20 hectares au maximum par an.

Het ontwerp van decreet dat er naar streeft voorloopig de zaaigronden te beperken, zal geen stoornis verwekken in de economie van het meerendeel der bestaande plantages, welke namelijk zullen kunnen verbeterd en geregenereerd worden binnen de perken hunner huidige oppervlakten.
De vereischten der contrôle laten slechts twee uitzonderingen toe : de eerste heeft als voorwerp de proefnemingsbedrijvigheid van het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo niet tegen te werken, de tweede geene belemmering te stellen aan een zekere uitbreiding van door individueele kleine kolonisten tot stand gebrachte plantages.

De Minister,
A. De Vleeschauwer.

TEKST VAN HET DECREET

LEOPOLD III, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.
Gezien het advies door den Kolonialen Raad uitgebracht in diens vergadering van 8 Juli 1938;
Op de voordracht van Onzen Minister van Koloniën,
Wij hebben gedecreteerd en Wij decreteeren :

Artikel één. — Met ingang van de bekendmaking van dit decreet in het *Ambtelijk Blad van Belgischen Congo*, wordt het, over de gansche uitgestrektheid van het gebied Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi verboden :

1° Uit welken hoofde ook, nieuwe koffiestruikbeplantingen aan te leggen of te doen aanleggen buiten de thans beplante oppervlakten.
Om het even welke werken van vervanging, van regeneratie of andere, blijven geoorloofd, binnen de grenzen dezer oppervlakten.
2° Geheel of gedeeltelijk in de andere bestaande of nog aan te leggen beplantingen of teelten, koffiestruiken tusschen te planten of te doen tusschenplanten.

Art. 2. — Worden vrijgesteld van de in vorig artikel voorgeschreven verbodsbepalingen :

1° De beplantingen van het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo aan te leggen ter uitvoering van zijn teeltselectie en proefnemingsprogramma, ten beloope van ten hoogste 20 hectaren per jaar.

2° Les extensions imposées par les Commissions de Crédit Agricole prévues aux arrêtés royaux du 9 juillet 1931, du 26 juillet 1937 et du 24 août 1937, avant la date de mise en vigueur du présent décret, et pour la réalisation desquelles des prêts ont été concédés.

3° Pour les colons individuels, l'achèvement à concurrence d'une superficie totale de 50 hectares par colon, d'une plantation commencée sur une concession agricole à la date de la mise en vigueur du présent décret.

L'autorisation d'extension ou d'achèvement dont font mention les deux derniers alinéas, sera constatée par un permis spécial dont la forme et la modalité de délivrance seront déterminées par une ordonnance du Gouverneur Général.

ART. 3. — Les infractions aux dispositions du présent décret seront punies d'une servitude pénale de deux mois au maximum et d'une amende qui ne dépassera pas 2,000 francs, ou d'une de ces peines seulement.

Donné à Bruxelles, le 22 juillet 1938.

2° De uitbreidingen die opgelegd werden door de Commissies voor Landbouwkrediet voorzien bij de koninklijke besluiten van 9 Juli 1631, van 26 Juli 1937 en van 24 Augustus 1937, vóór den datum van het van kracht worden van dit decreet en voor welker verwezenlijkingen leeningen werden toegestaan.

3° Voor de individueele kolonisten, de voltooiing, ten beloope eener totale oppervlakte van 50 hectaren per kolonist, eener ter dagteekening van het van kracht worden van dit decreet, op eene landbouwconcessie begonnen beplanting.

De machtiging tot uitbreiding of tot voltooiing waarvan in de twee laatste alinea's melding wordt gemaakt, zal vastgesteld worden door eene bijzondere vergunning waarvan de vorm en de modaliteit van aflevering bepaald zullen worden bij eene ordonnantie van den Gouverneur-Generaal.

ART. 3. — De inbreuken op de bepalingen van dit decreet worden gestraft met ten hoogste twee maand strafdienst en met eene geldboete welke de 2,000 frank niet zal overschrijden of met één van die straffen alleen.

Gegeven te Brussel, den 22n Juli 1938.

LEOPOLD.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,
A. DE VLEESCHAUWER.

Van 's Konings wege :
De Minister van Koloniën,

Réglementation de l'industrie et du commerce du riz

Décret du 22 juillet 1938

EXPOSE DES MOTIFS

Dans le but de protéger les rizeries mécaniques contre les agissements des commerçants qui tenteraient d'accaparer la matière première, l'article premier du décret du 18 mai 1933 impose aux acheteurs de riz paddy l'obligation de se munir d'une licence. Celle-ci n'est délivrée par le Commissaire de District qu'aux industriels riziers, à leurs fondés de pouvoirs et aux commerçants qui peuvent faire la preuve qu'ils fournissent par contrat à une rizerie mécanique.

Reglementeering van de rijstnijverheid en van den rijsthandel

Decreet van 22 Juli 1938

MEMORIE VAN TOELICHTING

Met het doel de mechanische rijstmolens te beschermen tegen de werking van de handelaars die zouden trachten de grondstoffen in te palmen legt artikel één uit het decreet van 18 Mei 1933 aan de koopers van paddierijst de verplichting op zich van eene vergunning te voorzien. Deze wordt door den Districtscommissaris slechts afgeleverd aan de rijstnijveraars, aan hunne gevolmachtigden en aan de handelaars die de bewijzen kunnen voorleggen dat zij bij contract, aan een mechanischen rijstmolen leveren.

Dans l'application des mesures prises par le décret susmentionné, il est apparu que certains commerçants se trouvaient lésés, du fait qu'ils ne pouvaient plus acheter, comme auparavant, du paddy aux indigènes, le faire traiter à l'usine et revendre eux-mêmes le riz obtenu.

D'autre part, l'octroi de licences d'achat aux commercants qui ne possèdent qu'un simple contrat de fourniture de paddy était de nature à favoriser l'activité des intermédiaires dont le bénéfice grève le prix de revient à l'usine et diminue d'autant le prix d'achat à l'indigène.

Enfin, il a été constaté que dans certaines régions de la Colonie, notamment dans les provinces d'Elisabethville et de Costermansville, l'application du décret ne pouvait se réaliser par suite de l'absence de rizeries mécaniques. Il est donc indiqué d'en revenir, dans ces régions, au commerce libre du paddy. Cette dernière mesure pourrait également se justifier dans des régions voisines d'une usine dont le propriétaire refuserait de consentir des contrats d'usinage à des prix raisonnables.

Le Conseil du Gouvernement, lors de sa dernière session, a estimé qu'une réforme dans le sens indiqué s'imposait. Je me rallie à cet avis. Le texte en projet propose, d'une part, de retirer aux commerçants qui n'ont qu'un contrat de fourniture le droit d'obtenir une licence d'achat, de l'accorder par contre aux commerçants titulaires d'un contrat d'usinage, et, d'autre part, d'autoriser le Chef de Province à rétablir dans certaines régions le commerce libre du paddy.

Le Ministre des Colonies,

A. DE VLEESCHAUWER.

Uit de toepassing der bij hierbovenvermeld decreet getroffen maatregelen, is het gebleken dat zekere handelaars benadeeld waren, door het feit dat zij niet meer als voorheen, paddie konden koopen van de inlanders, haar doen behandelen op de fabriek en zelf de bekomen rijst verkoopen.

Anderzijds was het verleenen van aankoopvergunningen aan de handelaars die slechts een eenvoudig contract tot levering van paddie bezitten, van aard de bedrijvigheid der tusschenpersonen te begunstigen wier winst den kostprijs op de fabriek bezwaart, en met zooveel den prijs van aankoop bij den inlander vermindert.

Eindelijk nog, werd vastgesteld dat in zekere streken der Kolonie, namelijk in de provinciën Elisabethville en Costermansville, de toepassing van het decreet niet kon verwezenlijkt worden, ingevolge het totale ontbreken van mechanische rijstmolens. In deze streken moet men dus tot den vrijen paddiehandel terugkeeren. De laatste maatregel zou ook kunnen verrechtvaardigd worden in de streken welke in de naburigheid gelegen zijn van eene fabriek waarvan de eigenaar weigeren zou bewerkingscontracten toe te staan aan billijke prijzen.

Bij zijn laatsten zittijd, heeft de Regeeringsraad geoordeeld dat een hervorming in den aangeduiden zin, zich opdrong. Ik sluit mij bij dit advies aan. De ontworpen tekst stelt eenerzijds voor, aan de handelaars die slechts een leveringscontract hebben, het recht te onttrekken eene aankoopvergunning te bekomen, deze daarentegen te verleenen aan de handelaars, titularissen van een bewerkingscontract, en anderzijds, het Provinciehoofd er toe te machtigen in zekere streken, den vrijen paddiehandel te herstellen.

De Minister van Koloniën,

A. DE VLEESCHAUWER.

TEXTE DU DECRET

LEOPOLD III, ROI DES BELGES,

A tous, présents et à venir, SALUT.

Vu l'avis émis par le Conseil Colonial en sa séance du 8 juillet 1938;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

TEKST VAN HET DECREET

LEOPOLD III, KONING DER BELGEN,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, HEIL.

Gezien het advies door den Kolonialen Raad uitgebracht in zijne vergadering van 8 Juli 1938;

Op de voordracht van Onzen Minister van Koloniën,

Nous avons décrété et décrétons :

ARTICLE PREMIER. — L'article premier du décret du 18 mai 1933 réglementant l'industrie et le commerce du riz est remplacé par les dispositions ci-après :

« Seront seuls autorisés à faire des achats de riz paddy aux indigènes :

» 1° Les propriétaires et gérants de rizeries mécaniques et leurs fondés de pouvoirs agréés par le Commissaire du District, ainsi que les commerçants légalement établis dans la Colonie qui peuvent faire la preuve d'un contrat d'usinage de paddy à une rizerie établie dans la Colonie;

» 2° Les gérants ou fondés de pouvoirs de sociétés industrielles ou agricoles ainsi que les planteurs, agréés par le Commissaire de District, pour les quantités reconnues nécessaires à l'alimentation de leurs travailleurs et à la condition qu'ils disposent d'un outillage perfectionné pour la production du riz cargo.

» Cette autorisation est constatée par une licence d'achat de riz paddy délivrée par le Commissaire de District et valable pour son district seulement; cette licence est conforme au modèle ci-annexé. Elle est valable pour un an.

» L'achat de petites quantités de paddy, non destinées à être revendues, pour l'alimentation du bétail, de la volaille ou comme semences n'est pas subordonné à la présentation d'une licence. »

ART. 2. — La disposition ci-après est ajoutée au décret susdit dont elle formera l'article 2*bis* :

« Le Commissaire Provincial peut, par arrêté, suspendre dans les régions qu'il détermine l'obligation de se procurer une licence d'achat. »

Donné à Bruxelles, le 22 juillet 1938.

Wij hebben gedecreteerd en Wij decreteeren :

ARTIKEL ÉÉN. — Artikel één uit het decreet van 18 Mei 1933 tot regeling van de nijverheid en den handel in rijst, wordt door volgende bepalingen vervangen :

« Het aankoopen van padi bij de inlanders zal alleen worden toegelaten aan :

» 1° De eigenaars en beheerders van mechanische pellerijen en derzelver machthebber door den Districtscommissaris aanvaard, mede aan de wettelijke in de Kolonie gevestigde handelaars die kunnen bewijzen dat zij met eene in de Kolonie gevestigde pellerij een contract hebben voor het bewerken van padi;

» 2° De door den Districtscommissaris aanvaarde beheerders of machthebbers van nijverheids- of landbouwvennootschappen evenals de planters, voor de hoeveelheden welke noodig werden geacht voor de voeding van hunne arbeiders, en op voorwaarde dat zij over eene geperfectionneerde toerusting beschikken om cargo-rijst te produceeren.

» Deze toelating moet blijken uit eene padi-aankoopvergunning, naar het hierbijgaand model door den Districtscommissaris afgegeven, en alleen geldig voor diens district. De vergunning geldt slechts voor één jaar.

» Voor den aankoop van kleine niet tot voortverkoop bestemde hoeveelheden padi te gebruiken als voeder voor pluimvee en ander vee of als zaaizaad, is geen vergunning geeischt. »

ART. 2. — Volgende bepaling wordt aan voormeld decreet toegevoegd en zal er artikel 2*bis* van uitmaken :

« De Provinciaal Commissaris kan, bij besluit, en in de streken die hij aanduidt, de verplichting zich eene aankoopvergunning aan te schaffen, opheffen. »

Gegeven te Brussel, den 22 Juli 1938.

LEOPOLD.

Par le Roi :
Le Ministre des Colonies,

Van 's Konings wege :
De Minister van Koloniën,

A. DE VLEESCHAUWER.

Police sanitaire des animaux domestiques

Décret du 28 juillet 1938.

Le Bulletin Officiel du Congo Belge *du 15 septembre 1938 contient la publication du Décret du 28 juillet relatif à la police sanitaire des animaux domestiques. Ce décret étant fort long, le* Bulletin Agricole *ne peut le reproduire* in extenso. *On trouvera ci-après le texte de l'exposé des motifs qui fut présenté au Conseil Colonial par le ministre des Colonies lors de l'élaboration de ce décret.*

Les personnes désirant prendre connaissance du texte du décret même, pourront consulter le Bulletin Officiel *du 15 septembre 1938 ou s'en procurer un tiré à part à la Direction.*

EXPOSE DES MOTIFS.

D'après les ordres du Roi, j'ai l'honneur de soumettre, à l'avis du Conseil Colonial, un projet de décret sur la police sanitaire des animaux domestiques.

La lutte sans trêve et toujours plus efficace contre les maladies des animaux constitue pour l'Etat un devoir imprescriptible, non seulement pour la conservation du cheptel national, mais aussi pour la protection de la santé humaine, intimement liée dans certains cas à l'hygiène animale.

Les mesures préconisées contre les épizooties n'ont d'autre but que de préserver une richesse représentée par les animaux domestiques élevés dans la Colonie ou de protéger la santé publique menacée par la consommation de viandes nocives.

Lorsqu'un pays conduit, par tous les moyens que la science et une bonne organisation mettent à sa disposition, une lutte efficace dans le but d'éviter l'apparition ou de combattre la diffusion des épizooties, cet Etat n'agit pas seulement dans son propre intérêt, mais également dans celui des pays voisins.

Dans ce décret ne figurent que les mesures sanitaires dont l'efficacité a été éprouvée. Il appartiendra au Gouverneur Général et aux Chefs de Province de proportionner la rigueur de ces me-

Veeartsenijkundige politie

Decreet van 28 Juli 1938

Het « Ambtelijk Blad van den Belgischen Congo », van 15 September 1938 behelst het Decreet van 28 Juli 1938 op de gezondheidspolitie der huisdieren. De tekst van dit zeer omvangrijke decreet kan bezwaarlijk hier in zijn geheel worden overgedrukt. Wij laten evenwel de memorie van toelichting volgen, die de Minister van Koloniën bij de voorbereiding van dit decreet voorlegde aan den Kolonialen Raad.

Zij die graag kennis nemen van den tekst zelf van het decreet, kunnen het Ambtelijk Blad van 15 September 1938 raadplegen of zich een afdruk verschaffen bij de 5e Algemeene Directie.

MEMORIE VAN TOELICHTING

Op bevel van den Koning, heb ik hierbij de eer het advies van den Kolonialen Raad in te winnen aangaande een ontwerp van decreet op de gezondheidspolitie der huisdieren.

Voor den Staat is het een gebiedende plicht, aldoor en met steeds doelmatiger middelen, den strijd door te zetten tegen de veeziekten, niet alleen met het oog op het behoud van den nationalen veestapel maar tevens op de bescherming van de gezondheid van den mensch, die in zekere gevallen nauw verband houdt met den goeden gezondheidstoestand van het vee.

Door de maatregelen tegen de veeziekten beoogt men enkel en alleen den rijkdom te beveiligen, dien het in de Kolonie gefokte vee vertegenwoordigt, of de volksgezondheid te beschermen tegen het verbruik van schadelijk vleesch.

Waar een land met alle middelen die wetenschap en organisatietalent aan de hand doen, een doelmatigen strijd voert tegen het ontstaan en het verspreiden van de veeziekten, wordt niet alleen het eigen belang van dien staat gediend, maar tevens dit der naburige landen.

In dit decreet komen enkel de gezondheidsmaatregelen voor van beproefde doelmatigheid. De Gouverneur-Generaal en de Provinciehoofden behooren de strengheid van die maatregelen af

sures aux menaces réelles de contagion qui sont à redouter.

* * *

Le nouveau décret qui vous est soumis est destiné à remplacer, en ordre principal, l'ordonnance-loi du 20 septembre 1915 qui, depuis cette date, fut à la base de l'organisation de la Police Sanitaire des Animaux Domestiques au Congo Belge et au Ruanda-Urundi.

Cette expérience d'application de plus de vingt années a permis de constater qu'aux qualités incontestables de cette législation s'opposent des lacunes et des points faibles.

En effet, depuis 1915, la situation économique du Congo belge a évolué : des élevages se sont créés dans des régions nouvelles, d'autres se sont étendus dans de fortes proportions. Par ailleurs, d'importants progrès ont été accomplis en médecine vétérinaire tropicale.

En rédigeant ce décret, le Service Vétérinaire du Département a étudié soigneusement les propositions faites par le Service Vétérinaire d'Afrique et s'est inspiré des législations en vigueur en Belgique et dans les colonies voisines.

Les lois et règlements de notre pays sont bien étudiés et ont du reste donné en maintes circonstances la preuve de leur efficacité.

Je citerai seulement comme exemple qu'en Belgique la pleuro-pneumonie contagieuse des bovidés a disparu depuis 1896 et que des foyers de peste bovine, de dourine et de lymphangite épizootique, provoqués par des importations après la guerre de 1914-1918, ont été circonscrits et éteints très rapidement.

Enfin, comme il s'agissait d'un travail éminemment technique, ce projet fut examiné et discuté par une Commission de spécialistes vétérinaires, qui a travaillé en collaboration avec le Service Vétérinaire du Département.

En élaborant ce décret, l'Administration a voulu avant tout protéger l'évolution de l'élevage en général, mais n'a pas perdu de vue la situation particulière des éleveurs indigènes, peu habitués à nos méthodes modernes de prophylaxie ou de traitement des maladies.

C'est pourquoi la rédaction des articles 3, 22 et 123 a été conçue de façon

te meten naar het feitelijk gevaar van besmetting.

* * *

Dit nieuw decreet is hoofdzakelijk bestemd om de ordonnantie-wet van 20 September 1915 te vervangen, die sindsdien den grondslag vormde van de organisatie der veeartsenijkundige politie in Belgisch-Congo en in Ruanda-Urundi.

Aan de hand eener ervaring van meer dan twintig jaar kunnen wij thans vaststellen dat die wetgeving, naast onbetwistbare kwaliteiten, leemten en zwakke plekken vertoont.

Inderdaad, sedert 1915 heeft de economische toestand van Belgisch-Congo wijzigingen ondergaan: in nieuwe streken werd een begin gemaakt met de veeteelt, elders heeft dit bedrijf groote uitbreiding genomen. Anderzijds heeft de tropische veeartsenijkunde belangrijke vorderingen gemaakt.

Bij het opmaken van dit decreet, heeft de Veeartsenijkundige Dienst van het Departement zorgvuldig de voorstellen van den Veeartsenijkundigen Dienst in Afrika bestudeerd en zich laten leiden door de in België en in de naburige koloniën geldende wetten.

De wetten en reglementen van ons land zijn de vrucht van een grondige studie en hun doelmatigheid is trouwens in menige omstandigheid gebleken.

Als voorbeeld moge dienen dat de besmettelijke longziekte van het rund in België sedert 1896 verdwenen is en de haarden van runderpest, dourine en besmettelijke lymphangitis, een gevolg van den invoer na den oorlog 1914-1918, zeer snel werden beperkt en gedoofd.

Eindelijk, daar het hier een streng technisch werk gold, werd het ontwerp onderzocht en besproken door een Commissie van veeartsen specialisten, in samenwerking met den Veeartsenijkundigen Dienst van het Departement.

Met dit decreet wil het Bestuur in de eerste plaats de ontwikkeling van de veeteelt in het algemeen beschermen; daarbij echter heeft het een open oog gehad voor den bijzonderen toestand van de inlandsche veefokkers die niet vertrouwd zijn met onze moderne methoden van prophylaxe of van ziektenbehandeling.

De artikelen 3, 22 en 123 werden dan ook zoo opgemaakt, dat waar de Gou-

à permettre au Gouverneur Général de ne pas mettre en vigueur, dans une région déterminée par lui, certaines mesures qui lui paraîtraient d'application peu pratique ou impossible.

Mais comme la préoccupation première a été de défendre la propriété des indigènes là où leur fortune et leurs seules ressources sont constituées par le bétail, le texte qui vous est soumis permettra de lutter efficacement contre toute affection grave menaçant le capital, sous réserve pour l'Etat de disposer de praticiens et d'auxiliaires en nombre suffisant.

La loi prise à la lettre peut, dans certains cas, paraître sévère, mais l'Administration sait que dans pareilles éventualités c'est l'interprétation raisonnée des textes légaux qui en régit les modalités d'application. Elle estime que des abus ne sont pas à craindre de ce côté, car les régions d'élevage exploitées tant par des Européens que par des indigènes sont maintenant partout sous la surveillance de techniciens qui interprètent les textes réglementaires avec une rigueur proportionnée à l'importance du danger.

Du reste, le perfectionnement des communications fournit actuellement des moyens d'intervention rapides et utiles dans tous les cas.

* * *

Au point de vue de la forme, le Département s'est efforcé de faire une œuvre complète et autant que possible définitive.

Dans ce but, tout ce qui paraît scientifiquement acquis a été introduit dans le décret.

L'Administration s'est abstenue d'entrer dans les détails en imposant des méthodes d'exécution susceptibles de devoir être modifiées suivant des circonstances de temps ou de lieu. C'est pour cette raison que certaines dispositions des articles 29, 32, 33 et 34 de l'ancienne législation ont été supprimées; ces particularités figureront plus utilement dans le texte d'ordonnances d'exécution.

Le projet de décret ne préconise aucun traitement spécifique pour telle ou telle maladie et laisse ainsi au praticien vétérinaire *responsable* la plus grande liberté qui permettra à celui-ci d'approprier ses interventions aux nécessités locales.

verneur-Generaal oordeelt dat de toepassing van sommige maatregelen weinig practisch of onmogelijk is in een door hem bepaalde streek, hij deze buiten werking kan stellen.

Daar men evenwel in de eerste plaats bezorgd was om den eigendom der inlanders te beschermen, waar het vee hun fortuin uitmaakt en hun eenig middel van bestaan, zal de U voorgelegde tekst toelaten met goed gevolg den strijd aan te binden tegen elke zware ziekte die het kapitaal mocht bedreigen, mits de Staat over een voldoend aantal artsen en helpers beschikt.

De letter van de wet kan, in sommige gevallen, streng lijken, maar het Bestuur weet dat men zich alsdan bij de toepassing laat leiden door een beredeneerde uitlegging van de wetteksten. Het is van oordeel dat misbruiken hier niet zijn te vreezen, vermits de streken, waar Europeanen of inlanders aan veeteelt doen, onder toezicht staan van deskundigen die den tekst van de reglementen strikter of ruimer uitleggen naar gelang van de grootte van het gevaar.

Overigens bestaat thans, dank zij het gemakkelijke verkeer, de mogelijkheid om in alle gevallen vlug en met nuttig gevolg in te grijpen.

* * *

Wat den vorm betreft, heeft het Departement getracht volledig en zooveel mogelijk definitief werk te leveren. Te dien einde werd alles wat wetenschappelijk lijkt vast te staan, opgenomen in dit decreet.

Het Bestuur heeft niet willen tot bijzonderheden afdalen en heeft nl. geen uitvoeringsmethoden opgelegd die soms te wijzigen zijn volgens de omstandigheden van tijd of plaats. Derhalve werden sommige bepalingen van de artikelen 29, 32, 33 en 34 der vroegere wet geschrapt; die bijzonderheden komen beter in aanmerking voor uitvoeringsordonnantiën.

Het ontwerp van decreet prijst geen enkele specifieke behandeling aan voor een bepaalde ziekte, het laat aldus aan den *verantwoordelijken* praktizeerenden veearts de ruimste vrijheid, zoodat hij daarbij rekening kan houden met de plaatselijke noodwendigheden.

C'est pourquoi le nouveau décret n'a pas repris les dispositions de l'ancienne ordonnance figurant notamment aux articles 65, 67 et 79, par lesquelles le législateur avait cru opportun d'imposer des traitements dont certains sont reconnus actuellement pour le moins inefficaces.

Les prescriptions énoncées aux articles 9 et 10 de l'ancienne ordonnance et ayant trait à l'abatage par ordre, l'expropriation et l'indemnisation ont été modifiées.

L'abatage par ordre et l'expropriation sont des mesures graves et exceptionnelles qui, dans le nouveau décret, ne pourront être prescrites que par le Gouverneur Général ou par les autorités qu'il désignera.

Dans ces cas nettement spécifiés, le Gouverneur Général déterminera l'importance de l'indemnité à octroyer éventuellement au propriétaire ou au détenteur.

Pour plus de clarté, le décret a été subdivisé en deux parties principales :

A. Les mesures de police sanitaire à l'intérieur;

B. Les mesures de police sanitaire à l'importation et à l'exportation.

Chacune de ces parties est divisée en chapitres.

Les chapitres se subdivisent en autant de paragraphes qu'il y a de maladies contagieuses à réglementer.

Le plan synoptique du décret se présente comme ci-dessous :

TITRE I. — *Dispositions générales.*

	Voir art.
§ 1. Maladies visées par le décret	1 à 3
§ 2. Définitions	4 à 7

TITRE II. — *Police sanitaire à l'intérieur.*

Chapitre I. — Mesures générales.

§ 1. Déclaration et isolement	8 à 10
§ 2. Mesures prophylactiques	11 à 13
§ 3. Surveillance sanitaire et visite obligatoire	13 à 15
§ 4. Abatage - indemnité	15 à 18
§ 5. Destruction des cadavres	19
§ 6. Surveillance de certains établissements	20
§ 7. Circulation. - Tranfert. - Transport	21 à 27

Het decreet heeft dan ook de maatregelen van artikel 65, 67 en 79 der vroegere ordonnantie niet overgenomen, bij welke artikelen de wetgever het nuttig had geoordeeld wijzen van behandeling op te leggen waarvan sommige thans op zijn minst als ondoelmatig worden beschouwd.

De maatregelen van artikel 9 en 10 der vroegere ordonnantie die het afmaken op bevel, het onteigenen en het vergoeden betreffen, werden gewijzigd.

Het afmaken op bevel en het onteigenen zijn gewichtige en buitengewone maatregelen. Volgens het nieuw decreet, kan dan ook enkel de Gouverneur-Generaal of de door hem aangewezen overheden ze voorschrijven.

In deze duidelijk vermelde gevallen bepaalt de Gouverneur-Generaal het bedrag der vergoeding die gebeurlijk aan den eigenaar of den houder moet worden uitbetaald.

Duidelijkheidshalve werd het decreet ingedeeld in twee groote deelen :

A. — Gezondheidspolitie binnenslands.

B. — Gezondheidspolitie bij in- en uitvoer.

Elk deel is onderverdeeld in hoofdstukken.

De hoofdstukken worden nog eens ingedeeld in een aantal paragrafen volgens het aantal te reglementeeren besmettelijke ziekten.

De inhoudstafel van het decreet is als volgt :

TITEL I. — *Algemeene bepalingen.*

	Zie art.
1. Ziekten door het decreet bedoeld	1 tot 3
2. Omschrijvingen	4 tot 7

TITEL II. — *Gezondheidspolitie binnenslands.*

Hoofdstuk I. - Algemeene maatregelen.

§ 1. Aangifte en afzondering	8 tot 10
§ 2. Voorbehoedende maatregelen	11 — 13
3. Sanitair toezicht en verplichtend bezoek	13 — 15
§ 4. Afmaken. Vergoeding	15 — 18
5. Vernieling van de cadavers	19
6. Toezicht over zekere inrichtingen	20
§ 7. Verkeer. Overbrenging. Vervoer	21 — 27

Chapitre II. — Mesures spéciales.
§ 1. La rage ..... 28 à 32
§ 2. La peste bovine ..... 33 à 44
§ 3. La fièvre aphteuse ..... 45 à 52
§ 4. La pleuropneumonie contagieuse des bovidés ... 53 à 60
§ 5. Les charbons ..... 61 à 64

§ 6. La morve ..... 65 à 69
§ 7. Les lymphangites ..... 70 à 73
§ 8. La clavelée ..... 74 à 78
§ 9. Le rouget du porc ..... 79 à 82

§ 10. La peste porcine ..... 83 à 87
§ 11. La dourine ..... 88 à 91

Chapitre III. - Réglementation spéciale

§ 1. Les gales et la dermatose contagieuse des bovidés ..... 93 à 98
§ 2. La tuberculose bovine .. 99 à 112
§ 3. L'avortement épizootique 113 à 116

§ 4. Les trypanosomiases ... 117 à 125
§ 5. Les maladies transmises par les tiques ..... 126 à 134
§ 6. La horsesickness ..... 135 à 136
§ 7. Les maladies des volailles ..... 137 à 138

TITRE III. — *Police sanitaire à la frontière.*

Chapitre I. — Importation, Exportation, Transit ... 139 à 155

Chapitre II. — Importation des viandes ..... 156 à 163

TITRE IV. — *Pénalités. Abrogations.*

Pénalités. Abrogations ..... 164 à 166

Le Département a jugé utile, pour prévenir toute erreur d'interprétation, de définir quelques termes et expressions employées en police sanitaire et qui paraissent souvent dans le texte du décret.

Les mots *atteints, suspects d'être atteints* et *suspects d'être contaminés* reçoivent à l'article 4 la même interprétation que celle adoptée par la loi belge.

Dans l'ancienne législation, il est souvent question de l'*autorité sanitaire*, expression qui, dans le nouveau décret, a été remplacée par l'*autorité vétérinaire*, dont la signification est définie à l'article 5.

Hoofdstuk II. - Bijzondere maatregelen.
§ 1. De hondsdolheid ..... 28 tot 32
§ 2. De runderpest ..... 33 — 44
§ 3. Mond- en klauwzeer ... 45 — 52
§ 4. De besmettelijke longziekte van het rund ... 53 — 60
§ 5. Het milt- en het boutvuur ..... 61 — 64
§ 6. De kwade droes ..... 65 — 69
§ 7. De lymphangitisziekten 70 — 73
§ 8. De schaapspokken ..... 74 — 78
§ 9. De roode uitslag van het varken ..... 79 — 82
§ 10. De varkenspest ..... 83 — 87
§ 11. De dourine ..... 88 — 91

Hoofdstuk III. - Bijzondere reglementeering voor de ziekten van categorie B.
§ 1. Het schurft en de besmettelijke huidontsteking van het rund ... 93 tot 98
§ 2. De rundertuberculose .. 99 — 112
§ 3. De besmettelijke miswerpingen ..... 113 — 116
§ 4. De trypanosomiasen ... 117 — 125
§ 5. De door tieken overgedragen ziekten ..... 126 — 134
§ 6. Horsesickness ..... 135 — 136
§ 7. De pluimveeziekten ... 137 — 138

TITEL III. — *Gezondheidspolitie aan de grens.*

Hoofstuk I. - In-, uit- en doorvoer ..... 139 tot 155

Hoofdstuk II. - Vleeschinvoer ..... 156 — 163

TITEL IV. — *Strafbepalingen. - Aschaffingen.*
Strafbepalingen, afschaffingen ..... 164 tot 166

Om elke dwaling bij de interpretatie te verhinderen, heeft het Departement het nuttig geacht eenige woorden en uitdrukkingen te omschrijven, die in gebruik zijn bij de gezondsheidspolitie en vaak in den tekst van het decreet voorkomen.

De woorden *aangetast, verdacht aangetast te zijn,* en *verdacht besmet te zijn* worden in artikel 4 op dezelfde wijze verklaard als in de Belgische wet.

Waar er in de vroegere wet vaak sprake was van *sanitaire overheid,* werd dit in het nieuw decreet vervangen door *veeartsenijkundige overheid :* de beteekenis ervan wordt omschreven in artikel 5.

Pendant l'élaboration du projet qui vous est soumis, le Gouverneur Général s'est vu forcé de compléter la législation en vigueur par diverses ordonnances législatives, afin de parer à des difficultés graves qui n'étaient pas prévues dans l'ordonnance du 20 septembre 1915.

C'est ainsi que l'ordonnnance-loi du 20 septembre 1933 fut approuvée par décret du 31 janvier 1934 et que l'ordonnance législative du 18 février 1935, nº 18/Agri, fut approuvée par le décret du 31 juillet 1935.

Il est tenu compte de ces dispositions nouvelles dans le texte soumis à votre examen; ces décrets sont cités à l'article 150 qui traite des dispositions abrogatives.

Le projet actuel, tout en étant plus complet et plus précis, sera, je pense, un instrument juridique plus souple et mieux adapté aux conditions du moment que ne l'est l'ancienne législation.

Les maladies

Toutes les maladies citées dans l'ancienne législation sont reprises dans le décret, à l'exception du farcin.

Le farcin, ou morve cutanée, n'est qu'un aspect clinique de l'infection morveuse dans lequel les lésions apparentes sont localisées à la peau.

D'autres maladies ont été ajoutées; on est en effet en droit de se demander pourquoi des affections aussi graves et aussi contagieuses que la fièvre aphteuse, la pasteurellose, la clavelée, le rouget et la peste porcine ne sont pas citées à l'article premier de l'ancienne législation.

Une modification importante introduite dans le décret est la subdivision des maladies contagieuses en deux catégories en se basant sur le fait que toutes ne sont pas réellement contagieuses au sens clinique du mot et que, pour certaines d'entre elles, il est assez difficile ou impossible de définir objectivement l'état de suspicion de contamination.

La marche de l'infection y est également différente, car elle confère aux animaux atteints un état de résistance qui n'est pas l'immunité proprement dite. Ces animaux restent infectés, mais acquièrent une résistance aux surinfections (état de prémunition). Il résulte

Tijdens de voorbereiding van het U voorgelegde ontwerp, zag de Gouverneur-Generaal zich genoodzaakt de geldende wet aan te vullen met verschillende wetgevende ordonnantiën, ten einde te voorzien in erge moeilijkheden, waarmee de ordonnantie van 20 September 1915 geen rekening had gehouden.

Aldus werd de ordonnantie-wet van 20 September 1933 goedgekeurd bij decreet van 31 Januari 1934 en de wetgevende ordonnantie van 18 Februari 1935, nr 18/Landb., bij decreet van 31 Juli 1935.

De U voorgelegde tekst houdt rekening met die nieuwe bepalingen; de bovenvermelde decreten worden aangehaald in artikel 150, waarbij sommige wetsbepalingen worden afgeschaft.

Hoewel het huidig ontwerp volleddiger en nauwkeuriger is dan de vroegere wetgeving, is het toch, m.i., soepeler en beantwoordt het beter aan de huidige vereischten dan de vroegere wetgeving.

De ziekten

Alle ziekten vermeld in de vroegere wet komen ter sprake in het nieuw decreet, met uitzondering van den huidkwaden-droes die enkel een clinisch aspect is van de kwade droes-infectie, waarbij echter de zichtbare kwetsingen in de huid gelocaliseerd zijn.

Andere ziekten worden evenwel toegevoegd : men mag zich immers terecht afvragen waarom artikel 1 der vorige wet zware en besmettelijke ziekten, als het mond- en klauwzeer, de runder-pasteurellose, de schaapspokken, den rooden uitslag bij het varken en de varkenspest niet vermeldde.

Een belangrijke wijziging brengt ons het decreet, waar het de besmettelijke ziekten in twee categorieën indeelt, op grond van het feit dat niet alle werkelijk besmettelijk zijn in de clinische beteekenis van het woord en het bij sommige dier ziekten vrij moeilijk of zelfs onmogelijk is objectief te bepalen wat men verstaat onder een dier dat verdacht wordt besmet te zijn.

Ook de gang van de infectie is verschillend : door de infectie immers verkrijgen de dieren een weerstandskracht die niet mag worden verward met de eigenlijke immuniteit. Hoewel ze besmet blijven, worden die dieren bestand tegen superinfecties. (Staat van

de ces constatations qu'il est difficile, pour le clinicien, de dire quand un animal atteint d'une des maladies de la seconde catégorie est guéri au sens réel et total du mot. Sur la base de ces arguments, il n'est donc pas indiqué de ranger, par exemple, la tuberculose et les trypanosomiases aux côtés de la peste bovine, de la pleuropneumonie contagieuse du bœuf et de la rage.

Du point de vue scientifique actuel, bon nombre de mesures générales de l'ancienne législation (par exemple déclaration et isolement) imposées à tous les cas des maladies citées à l'article premier (tuberculose, trypanosomiase, avortement épizootique, entre autres) ne pouvaient pas être appliquées en pratique.

Les articles 65, 73, 75 et 78 de l'ancienne législation prescrivent l'isolement obligatoire et immédiat des animaux atteints d'avortement épizootique, de heart water, de horsesickness, de piroplasmose, d'anaplasmose ou de trypanoses. Ces prescriptions, d'application impossible dans les régions où ces maladies sévissent à l'état enzootique, ne sont pas reprises dans le nouveau décret.

Une autre modification importante réside dans la nomenclature des maladies avec indication, pour chacune d'elles, des espèces animales particulièrement visées parmi celles qui s'y montrent naturellement réceptives.

Cette discrimination apporte une plus grande précision dans l'application des mesures utiles et permet au législateur de spécifier plus clairement les cas qui justifient une intervention.

En effet, l'ancienne législation permettait d'agir avec une égale sévérité si une personne qualifiée avait cru bon de signaler l'existence, par exemple, d'un cas de pleuropneumonie contagieuse du bœuf ou de pleuropneumonie infectieuse chez la chèvre; de morve chez des chevaux ou de farcin cutané chez la bête bovine; de tuberculose bovine ou porcine ou aviaire.

Peste bovine et fièvre aphteuse. — Dans la nouvelle réglementation de ces maladies, les pouvoirs des services d'exécution ont été étendus, afin de pouvoir parer en temps à toute éventualité.

Les modalités de la lutte contre ces affections *éminemment contagieuses* praemunitie) De clinist kan dan ook moeilijk zeggen wanneer een dier dat aangetast werd door een der ziekten van de tweede categorie, genezen is in de echte en volle beteekenis van het woord. Met het oog op die argumenten gaat het dus niet op, b.v., de tuberculose en de trypanosomiasen in eenzelfde categorie te rangschikken als de runderpest, de besmettelijke longziekte van het rund en de hondsdolheid.

Tal van algemeene maatregelen (b.v. aangifte en afzondering) die de vroegere wetgeving oplegde telkens als zich een der in artikel 1 vermelde ziekten voordeden (o.m. tuberculose, trypanosomiase, besmettelijke miswerping), konden, gezien den huidigen stand der wetenschap, niet worden toegepast in de practijk.

De artikelen 65, 73, 75 en 78 der vroegere wet schrijven gebiedend voor aanstonds de dieren af te zonderen, die aangetast zijn door besmettelijke miswerping, heartwater, horsesickness, piroplasmose, anaplasmose of trypanosen. Daar die voorschriften onmogelijk kunnen worden toegepast in de streken waar die ziekten enzoötisch heerschen, werden zij niet opgenomen in het nieuw decreet.

Een andere belangrijke wijziging is de opsomming der ziekten, waarbij men voor elke de diersoorten vermeldt die, onder de dieren welke er van natuur vatbaar voor zijn, meer in het bijzonder bedoeld worden.

Dank zij die onderscheiding, wordt een nauwkeuriger toepassing van de nuttige maatregelen mogelijk en kan de wetgever duidelijker de gevallen bepalen waarin moet worden ingegrepen.

Inderdaad aan de hand van de vroegere wetgeving kon men even streng optreden als een bevoegd persoon had gemeend te moeten aanwijzen b.v. een geval van besmettelijke longziekte van het rund of van besmettelijke longziekte van de geit; van kwaden droes bij het paard of van huid-kwadendroes bij het rund; van tuberculose bij varkens, rund- of pluimvee.

RUNDERPEST, MOND- EN KLAUWZEER

In de nieuwe reglementeering wordt de bevoegdheid van de uitvoeringsdiensten uitgebreid zoodat zij, bij elke gebeurlijkheid, tijdig kunnen ingrijpen.

De wijze waarop de strijd tegen deze *uiterst besmettelijke* ziekten moet wor-

diffèrent beaucoup suivant les circonstances.

L'initiative éclairée des praticiens vétérinaires et l'application rapide des mesures sanitaires par l'Administration sont des conditions importantes de réussite.

Elles resteraient cependant vaines si le concours des intéressés eux-mêmes fait défaut et si la déclaration hâtive de tous les cas de maladie et de suspicion ne peut être obtenue.

C'est pour ces raisons que les articles 34 pour la peste bovine et 47 pour la fièvre aphteuse insistent plus spécialement sur la nécessité et l'obligation de la déclaration, prescriptions qui faisaient déjà l'objet des articles 8 et 10 des mesures générales.

La tuberculose. — Le présent décret s'est borné à prescrire *surtout* des mesures de lutte et de protection pour les exploitations laitières.

La tuberculose bovine fait subir à l'agriculture de tous les pays des pertes considérables; cette maladie existe au Congo belge.

Tôt ou tard, la lutte contre cette affection devra s'organiser en certaines régions de la Colonie.

La production laitière aux environs des grandes agglomérations est un facteur important de prospérité.

Il est donc indispensable que l'état sanitaire des vaches laitières soit l'objet des préoccupations constantes de ceux qui s'efforcent d'augmenter la rentabilité de cette partie de notre activité agricole.

A côté de ces préoccupations économiques, il convient de veiller à ce que le lait mis à la disposition de la population réponde aux exigences des consommateurs par sa qualité.

Il importe, en premier lieu, d'éliminer certaines vaches qui, outre qu'elles donnent un lait de moindre qualité, constituent un danger lorsqu'elles sont atteintes de tuberculose à un stade qui rend cette maladie transmissible à l'homme.

Le nouveau décret autorise le Gouverneur Général à prendre, quand les circonstances l'imposeront et le permettront, une réglementation basée sur la collaboration effective et volontaire du propriétaire.

den aangebonden, verschilt veel volgens de omstandigheden.

Om daarbij te slagen is er noodig én het verlichte initiatief van de praktizeerende veeartsen én de spoedige toepassing van de gezondheidsmaatregelen door het Bestuur.

Toch zou het succes nog uitblijven, indien de belanghebbenden zelf niet medewerken en niet spoedig alle gevallen van ziekte alsook de verdachte gevallen aangeven.

Derhalve leggen de artikelen 34 en 47, respectievelijk voor de runderpest en voor het mond- en klauwzeer, dan ook vooral den nadruk op de noodzakelijkheid van en de verplichting tot aangifte, wat trouwens reeds voorgeschreven werd door de artikelen 8 en 10 der algemeene bepalingen.

De Tuberculose

Het huidig decreet bepaalt er zich bij, *vooral* voor de zuivelbedrijven bestrijdings- en beschermingsmaatregelen voor te schrijven.

In alle landen ondergaat de landbouw zware verliezen door de runder-tuberculose; die ziekte bestaat in Belgisch-Congo.

Vroeg of laat zal men in sommige streken van de Kolonie den strijd er tegen moeten inrichten.

De zuivelproductie in de omstreken der groote bevolkingscentra is een belangrijke factor van welvaart.

De gezondheidstoestand der melkkoeien dient dan ook een voorwerp van aanhoudende zorg te zijn vanwege degenen die zich inspannen om de rentabiliteit van dit onderdeel van het landbouwbedrijf op te voeren.

Naast die economische bemoeingen, moet men er zorg voor dragen dat de melk die ter beschikking van de bevolking wordt gesteld, ook in opzicht van kwaliteit aan de eischen van de verbruikers beantwoordt.

In de eerste plaats moet men zich ontmaken van sommige koeien die niet enkel minderwaardige melk geven maar tevens een gevaar opleveren voor de bevolking doordat zij aangetast zijn door de tuberculose in een stadium waarin die ziekte kan worden overgezet op den mensch.

Met het nieuw decreet kan de Gouverneur-Generaal, wanneer de omstandigheden het noodig en mogelijk maken, een reglementeering invoeren gesteund op een daadwerkelijke en vrijwillige medewerking van den eigenaar.

En attendant, les médecins vétérinaires devront éveiller les initiatives et démontrer les méfaits de la tuberculose, tant au point de vue économique qu'au point de vue social.

Le propriétaire consciencieux sera aidé par l'Etat pour arriver à épurer complètement ses étables et par l'application de l'article 107 il sera protégé contre une infection éventuelle.

Les ordonnances que prendra l'autorité compétente sur cette matière devront stipuler clairement les moyens et les méthodes à suivre en matière de tuberculination et d'assainissement des installations.

IMPORTATION ET TAXES RÉMUNÉRATOIRES

Ce paragraphe a été amplifié et les pouvoirs accordés au Gouverneur Général ont été étendus.

L'inspection vétérinaire des animaux vivants *importés* doit être sévèrement faite : elle constitue une mesure de protection de la plus haute importance pour la santé des élevages de la Colonie. Le contrôle des frontières est le corollaire indispensable de la lutte contre les épizooties.

L'Etat a le devoir de l'imposer.

La bonne organisation de ce service entraîne la désignation des postes frontières et la création de stations de quarantaine bien outillées fonctionnant sous le contrôle d'un docteur vétérinaire responsable. Cet ensemble permettra au Gouvernement de la Colonie, dans l'intérêt de l'hygiène générale, d'asseoir sur des bases saines et scientifiques l'inspection sanitaire des animaux et viandes importés.

Dans l'esprit du décret, ces mesures ne peuvent être appliquées comme un moyen tendant à modifier les mouvements commerciaux avec des colonies voisines.

Les dépenses que l'organisation de ces services entraînera seront couvertes, au moins partiellement, par la perception de taxes sanitaires rémunératoires qui constituent la rétribution à percevoir par l'Etat, pour des services relevant de l'intérêt public, mais auquel l'intéressé est obligé de recourir.

Les articles 142 et 153 du décret laissent au Gouverneur Général ou aux Chefs de Province le soin de fixer par ordonnance ou arrêté le montant de ces taxes.

In afwachting, moeten de veeartsen het initiatief opwekken en wijzen op het nadeel, zoowel in economisch als in sociaal opzicht, van de tuberculose.

De gewetensvolle eigenaar zal door den Staat geholpen worden bij de volledige zuivering van zijn stallen en door toepassing van artikel 107 zal hij beschermd worden tegen gebeurlijke besmetting.

De ordonnantiën van de bevoegde overheid op dit gebied moeten duidelijk de middelen bepalen en de methoden voor de tuberculinatie en om de inrichtingen gezonder te maken.

INVOER. PRIJS VAN DE DIENSTEN

Die paragraaf werd aangevuld en de bevoegdheid van den Gouverneur-Generaal werd uitgebreid.

Het veeartsenijkundig toezicht over de *ingevoerde* levende dieren moet streng worden toegepast : het is een allerbelangrijkste maatregel ter bescherming van de gezondheid van den Congoleeschen veestapel. Geen degelijke bestrijding der veeziekten zonder grenscontrôle.

De Staat heeft den plicht die contrôle op te leggen.

Bij een goede inrichting van dezen dienst hoort de aanwijzing van grensposten en het oprichten van goedingerichte quarantaine stations onder toezicht van een verantwoordelijken veearts. Door die verschillende maatregelen zal het Gouvernement der Kolonie het gezondheidstoezicht over de ingevoerde dieren en het ingevoerd vleesch op een gezonde en wetenschappelijke basis kunnen vestigen, in het belang der volksgezondheid.

Volgens den geest van het decreet mogen die maatregelen niet toegepast worden als een middel om het handelsverkeer met naburige koloniën te wijzigen.

De organisatiekosten van die diensten zullen, ten minste gedeeltelijk, worden gedekt door het innen van sanitaire belastingen die voor den Staat een bezoldiging uitmaken van diensten welke van openbaar belang zijn, maar voor den belanghebbende verplichtend zijn gemaakt.

De artikelen 142 en 153 van het decreet gelasten den Gouverneur-Generaal of de Provinciehoofden het bedrag dier belastingen te bepalen bij ordonnantie of besluit.

Le Département insistera auprès des autorités de la Colonie pour que dans l'établissement de ces taxes elles fassent montre d'une grande modération.

L'article 148 du même chapitre peut, à première vue, paraître sévère.

Cependant cet article n'est que la confirmation des principes admis par le Sous-Comité d'experts en matière de police sanitaire vétérinaire de la Société des Nations.

Ce Comité a classé les maladies contagieuses en quatre groupes composés comme suit :

Premier groupe : la peste bovine;

Deuxième groupe : la fièvre aphteuse, la peste porcine, la clavelée, la pleuropneumonie contagieuse des bovidés, la peste aviaire, le choléra aviaire, la pullorose;

Troisième groupe : la rage, la dourine, la morve;

Quatrième groupe: les maladies charbonneuses.

Ce Comité a ensuite décidé :

1° Que, pour le premier groupe, l'importation peut être prohibée si elle provient de pays qui ne sont pas complètement ou certainement indemnes de la maladie depuis une année au moins;

2° Que, pour le second groupe, un pays indemne de l'une des maladies énumérées ci-dessus ou contaminé dans une mesure relativement faible est pleinement fondé à prohiber complètement l'importation des animaux réceptifs provenant de pays infectés, sauf en cas de choléra aviaire ou de pullorose;

3° Que, pour le troisième groupe, qui comprend trois maladies dont l'extinction totale est poursuivie dans tous les pays, la rigueur des mesures à l'importation est justifiée pour les pays qui en sont encore indemnes.

Le texte nouveau qui vous est soumis a tenu compte de ces opinions, ratifiées du reste par les représentants des services vétérinaires des principaux pays du monde.

Le Ministre des Colonies,

Het Departement zal bij de overheden van de Kolonie aandringen op groote gematigdheid bij het heffen dier belastingen.

Op het eerste zicht kan artikel 148 van hetzelfde hoofdstuk streng lijken. Dit artikel is nochtans enkel een herhaling van de beginselen aanvaard door het Sub-Comité van deskundigen, bij den Volkensbond, in zaken van veeartsenijkundige politie.

Dit Comité heeft de besmettelijke ziekten in de vier volgende groepen ingedeeld :

Eerste groep : de runderpest;

Tweede groep : het mond- en klauwzeer, de varkenspest, de schaapspokken, de besmettelijke longziekte van het rund, de vogelpest, de hoendercholera, de pullorum;

Derde groep : de hondsdolheid, de dourine, de kwade droes;

Vierde groep : het milt- en het boutvuur.

Dit Comité heeft daarna beslist :

1° dat, wat de eerste groep betreft, de invoer mag verboden worden uit landen die niet volledig of met zekerheid vrij van de ziekte zijn sedert ten minste een jaar;

2° dat, wat de tweede groep betreft, een land dat vrij is van een der bovenvermelde ziekten of in een betrekkelijk geringe mate besmet, volkomen gerechtigd is om volledig den invoer te verbieden van voor die ziekten vatbare dieren uit besmette landen, behoudens in geval van hoendercholera of van pullorum;

3° dat, ten aanzien van de derde groep die drie ziekten omvat, waarvan de volledige uitroeing in alle landen nagestreefd wordt, de landen die er nog vrij van zijn, terecht strenge maatregelen bij den invoer nemen.

De nieuwe, U hierbij voorgelegde tekst heeft rekening gehouden met deze meeningen, waarmede trouwens de vertegenwoordigers der veeartsenijdiensten in de voornaamste landen der wereld het eens zijn.

De Minister van Koloniën,

E. RUBBENS.

Exportation des cafés verts

Ordonnance n° 108/A.E. du 28 juillet 1938, modifiant celle n° 34/A.E. du 16 mars 1937, déterminant les conditions de qualité auxquelles est subordonnée l'exportation des cafés verts du Congo Belge et du Territoire du Ruanda-Urundi.

Au nom du Gouverneur Général,

Le Vice-Gouverneur Général,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933, sur l'organisation administrative de la Colonie, spécialement en son article 17;

Vu le décret du 28 juillet 1936;

Revu l'ordonnance du 16 mars 1937,

Ordonne :

ARTICLE PREMIER. — L'article 2 de l'ordonnance du 16 mars 1937 est remplacé par la disposition suivante :

« ART. 2. — Est interdite l'exportation du Congo Belge et du Territoire du Ruanda-Urundi :

» Des cafés verts moisis;

» Des cafés verts contenant des fèves pourries ou dégageant une odeur nauséabonde;

» Des cafés verts contenant plus de 2 p.c. en poids de matières étrangères quelconques;

» Des cafés verts contenant plus de 5 p.c. en poids de fèves noires ou partiellement noires. »

ART. 2. — La présente ordonnance entrera en vigueur le 1er octobre 1938.

Léopoldville, le 28 juillet 1938.

Uitvoer van ongebrande koffie

Verordening nr 108/E.Z. van 28 Juli 1938, tot wijziging van de verordening nr 34/E.Z. van 16 Maart 1937, houdende de voorwaarden van kwaliteit waaraan de ongebrande koffie dient te beantwoorden om mogen uit Belgisch-Congo of uit het Ruanda-Urundi Gebied uitgevoerd te worden.

Namens den Gouverneur-Generaal,

De Vice-Gouverneur-Generaal

Gezien de wet op het Beheer van Belgisch-Congo;

Gezien het koninklijk besluit van 29 Juni 1933, op de bestuursinrichting der Kolonie, inzonderheid artikel 17;

Gezien het decreet van 28 Juli 1936;

Herzien de verordening van 16 Maart 1937,

Beveelt :

ARTIKEL ÉÉN. — Artikel 2 der verordening van 16 Maart 1937 wordt door de volgende bepaling vervangen :

« ART. 2. — Is verboden de uitvoer uit Belgisch-Congo en uit het Ruanda-Urundi Gebied :

» Van schimmelige ongebrande koffie;

» Van ongebrande koffie, die rotte of kwalijk ruikende boonen bevat;

» Van ongebrande koffie, die in gewicht meer dan 2 t.h. vreemde stoffen, welke ook, bevat;

» Van ongebrande koffie, die in gewicht meer dan 5 t.h. zwarte of gedeeltelijk zwarte boonen bevat. »

ART. 2. — Deze verordening treedt in werking met ingang van 1 October 1938.

Leopoldville, 28 Juli 1938.

ERMENS.

Contrôle des peaux de bovidés à l'exportation

Ordonnance n° 119/A.E. du 18 août 1938, relative au contrôle des peaux de bovidés à l'exportation.

Le Vice-Gouverneur Général,
Représentant le Gouverneur Général,

Contrôle van de runderhuiden bij den uitvoer

Verordening nr 119/E.Z. van 18 Augustus 1938, betreffende de contrôle van de runderhuiden bij den uitvoer.

De Vice-Gouverneur-Generaal,
Vertegenwoordigend
den Gouverneur-Generaal,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933, sur l'organisation administrative de la Colonie, spécialement en ses articles 17 et 19;

Vu le décret du 2 avril 1938,

Ordonne :

ARTICLE PREMIER. — L'exportation des peaux de bovidés est subordonnée aux conditions déterminées par la présente ordonnance.

ART. 2. — Les peaux exportées doivent être débarrassées de matières étrangères (exception faite des produits reconnus conservateurs tels naphtaline ou poudre de tabac ou de pyrèthre), bien sèches, bien tendues, avoir la tête et la queue enlevées ainsi que les pattes, qui seront sectionnées endessous du genou ou jarret.

ART. 3. — Le contrôle du conditionnement des peaux de bovidés destinées à l'exportation est effectué par les fonctionnaires et agents désignés par arrêté du Commissaire Provincial.

ART. 4. — Le contrôle se fait par sondage dans chaque lot présenté à l'exportation.

ART. 5. — Les opérations de contrôle seront exécutées aux frais de l'intéressé, lequel mettra à la disposition du vérificateur le personnel et l'outillage nécessaire à la vérification.

ART. 6. — Le fonctionnaire ou l'agent chargé du contrôle notifie par lettre recommandée à l'exportateur ou à son mandataire le refus d'autoriser l'exportation pour tout ou partie des lots.

ART. 7. — La présente ordonnance ne s'applique pas aux peaux de bovidés transitant par la Colonie, s'il est établi à la satisfaction des contrôleurs que ces peaux sont d'origine étrangère.

ART. 8. — Les conditions auxquelles est subordonnée l'exportation des peaux de bovidés par les frontières du Ruanda-Urundi sont déterminées par ordonnance du Gouverneur de ce Territoire.

ART. 9. — Le décret du 2 avril 1938 ainsi que la présente ordonnance entreront en vigueur le 1er octobre 1938.

Léopoldville, le 18 août 1938.

Gezien de wet op het Beheer van Belgisch-Congo;

Gezien het koninklijk besluit van 29 Juni 1933, op de bestuursinrichting der Kolonie, inzonderheid artikelen 17 en 19;

Gezien het decreet van 2 April 1938,

Beveelt :

ARTIKEL ÉÉN. — De uitvoer van runderhuiden wordt afhankelijk gemaakt van de bij huidige verordening bepaalde voorwaarden.

ART. 2. — De tot den uitvoer bestemde huiden moeten ontdaan zijn van vreemde stoffen (behalve de conserveerende producten als naphtaline, tabakspoeder, pyrethrumpoeder) goed droog en goed gestrekt zijn, ontdaan zijn van kop en staart alsmede van de pooten, dewelke moeten afgesneden zijn onder de knie of wade.

ART. 3. — De contrôle van de gesteldheid der voor den uitvoer bestemde runderhuiden wordt verricht door de ambtenaren en beambten daartoe aangesteld bij besluit van den Provinciaal Commissaris.

ART. 4. — De contrôle geschiedt bij steekproef, te nemen in elke partij, welke voor den uitvoer wordt aangeboden.

ART. 5. — De contrôle-verrichtingen zullen worden uitgevoerd op kosten van den belanghebbende; deze stelt ter beschikking van den verificateur het voor het onderzoek benoodigde personeel en de vereischte werktuigen.

ART. 6. — De met de contrôle belaste ambtenaar of beambte geeft aan den uitvoerder of aan diens gevolmachtigde bij aangeteekenden brief kennis van de weigering van al of een gedeelte van de partijen tot den uitvoer.

ART. 7. — Deze verordening is niet van toepassing ten aanzien van de runderhuiden, welke de Kolonie transiteeren, mits naar genoegen van de controleurs blijkt dat die huiden van vreemde herkomst zijn.

ART. 8. — De voorwaarden voor den uitvoer van runderhuiden over de grenzen van Ruanda-Urundi zullen worden vastgesteld bij verordening van den Gouverneur van dat Gebied.

ART. 9. — Het decreet van 2 April 1938 en de huidige verordening zullen van kracht worden met ingang van 1 October 1938.

Leopoldville, 18 Augustus 1938.

ERMENS.